



ESTGOH

Escola Superior de Tecnologia e Gestão
de Oliveira do Hospital

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

Departamento de Comunicação e Ciências Empresariais

Mestrado em Marketing e Comunicação

Determinantes da adoção de serviços *cloud computing* pelas
empresas portuguesas

José Henrique de Oliveira Pereira

Coimbra, 2015

ESTGOH

Escola Superior de Tecnologia e Gestão
de Oliveira do Hospital

esec

ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE COIMBRA

José Henrique de Oliveira Pereira

Determinantes da adoção de serviços *cloud computing* pelas empresas portuguesas

Dissertação de Mestrado em Marketing e Comunicação, na especialidade de Comunicação
de Marketing, apresentada ao Departamento de Comunicação e Ciências Empresariais da
Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre

Constituição do júri

Presidente: Prof.^a Doutora Joana Lobo de Mesquita Simões Pires Fernandes

Arguente: Prof. Doutor João Daniel Faria Gomes Moraes

Orientador: Prof. Doutor Nuno Miguel Fortes Fonseca Santos

Co-orientador: Prof. Doutor João Pedro Dias Fontes da Costa

Data da realização da Prova Pública: 7 de julho de 2015

Classificação: 18 valores

Determinantes da adoção de serviços *cloud computing* pelas empresas portuguesas

Resumo: Os serviços *cloud computing* constituem uma inovação tecnológica cuja utilização proporciona diversas vantagens às empresas. Contudo, a adoção destes serviços em contexto organizacional é ainda bastante incipiente, particularmente em Portugal. A investigação na área é escassa e encontra-se numa fase embrionária, o que constitui uma lacuna da literatura que importa ultrapassar. Este estudo é um contributo para o preenchimento desta lacuna, através da construção e validação empírica de um modelo dos determinantes de utilização dos serviços *cloud computing* pelas empresas, recorrendo à revisão da literatura, a um estudo qualitativo e a um posterior estudo quantitativo.

O estudo qualitativo incidiu em entrevistas semi-diretivas e semiestruturadas a profissionais de TI das empresas portuguesas, em que foi avaliada a capacidade de leitura do modelo face à realidade a estudar e esperando-se uma coleção de dados favorável ao processo iterativo de construção teórica característico das metodologias adotadas.

Na componente quantitativa foi realizado um estudo empírico, que incluiu a recolha de dados primários, a partir de um questionário *online*, resultando numa amostra de 203 inquiridos. O tratamento estatístico dos dados foi sobretudo realizado com base em técnicas multivariadas, designadamente a análise fatorial e a análise de regressão linear. O modelo proposto incorporou 5 constructos da UTAUT 2 – condições facilitadoras, expectativa de performance, expectativa de esforço, influência social e valor do preço – aos quais foram acrescentadas 3 variáveis críticas para a adoção de serviços *online*: a confiança, a segurança e a privacidade. O modelo é complementado com a inclusão dos esforços de marketing e da dimensão da empresa. Os resultados obtidos confirmam o impacto positivo das condições facilitadoras, a expectativa de performance, influência social e segurança percebida na intenção de utilização de serviços *cloud computing*.

Por tratar uma área de investigação pouco explorada em Portugal, este estudo apresenta contributos relevantes para a investigação académica e para o meio empresarial.

Palavras-chave: *cloud computing*, adoção de tecnologia, comportamento de utilização *online*.

Determinants of adoption of cloud computing services by Portuguese companies

Abstract: The cloud computing services are a technological innovation which use provides several advantages to companies. However, the adoption of these services in organizations is still incipient, particularly in Portugal. Research in the area is scarce and is at an early stage, which is a gap in the literature that must be overcome. This study is a contribution to filling this gap by building and empirically validating a model of the determinants of use of cloud computing services by companies, drawing on literature review, a qualitative study and a subsequent quantitative study.

The qualitative study focused on semi-directive interviews and semi-structured IT professionals of Portuguese companies, in which we evaluated the reading ability of the model and the actual situation and the study will contribute to a favourable data collection process to iterative characteristic theoretical construction of the adopted methodologies.

The quantitative component was conducted through an empirical study, which included the collection of primary data from an online questionnaire, resulting in a sample of 203 respondents. The statistical treatment of the data was carried out mainly on the basis of multivariate techniques, including factor analysis and linear regression analysis. The proposed model incorporates 5 constructs of UTAUT 2 – facilitating conditions, performance expectancy, effort expectancy, social influence and price value – to which we added three variables critical to the adoption of online services: trust, security and privacy. The model is complemented with the inclusion of the marketing efforts and company size. The results confirm the positive impact of facilitating conditions, performance expectancy, social influence and perceived security in the intention to use cloud computing services.

For being a research area little explored in Portugal, this study has important contributions to academic research and to the business community.

Keywords: cloud computing, technology adoption, online usage behaviour.

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Contextualização e relevância do tema	3
1.2. Problema e objetivos de investigação	4
1.3. Estrutura da dissertação	5
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	7
2.1. Introdução	9
2.2. Conceito de <i>cloud computing</i>	9
2.3. Características dos serviços <i>cloud computing</i>	10
2.4. Modelos de infraestrutura <i>cloud computing</i>	12
2.5. Modelos de entrega de serviços <i>cloud computing</i>	12
2.6. Modelos de adoção e utilização de tecnologia	13
2.6.1. Modelo de adoção de tecnologia (TAM).....	14
2.6.2. Teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia (UTAUT).....	14
2.6.3. Teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia 2 (UTAUT 2).....	16
2.6.4. Modelos de adoção e utilização de serviços <i>cloud computing</i>	17
3. METODOLOGIA DO ESTUDO QUALITATIVO	21
3.1. Enquadramento.....	23
3.2. Metodologia qualitativa	23
3.3. Metodologia de recolha de dados	25
3.4. Amostra.....	25
3.5. Processo de análise	26
3.6. Medidas de fiabilidade e validade	26
4. RESULTADOS DO ESTUDO QUALITATIVO	29
4.1. Enquadramento.....	31
4.2. Notoriedade dos serviços <i>cloud computing</i>	31
4.2.1. Notoriedade assistida da categoria de produto.....	31
4.2.2. Notoriedade espontânea do tipo de serviços.....	32
4.3. Valor percebido dos serviços <i>cloud computing</i>	33
4.3.1. Vantagens dos serviços <i>cloud computing</i>	33
4.3.2. Desvantagens dos serviços <i>cloud computing</i>	34
4.4. Comportamento de utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	35
4.4.1. Nível de utilização	35
4.4.2. Tempo de utilização	35

4.4.3.	Razões de utilização.....	36
4.4.4.	Razões de não utilização.....	37
4.5.	Intenção de utilização de serviços <i>cloud computing</i>	38
4.5.1.	Nível de intenção.....	38
4.5.1.	Razões de intenção de utilização.....	39
4.5.2.	Razões da intenção de não utilização.....	40
4.6.	Perceção do preço dos serviços <i>cloud computing</i>	40
4.7.	Dimensão da empresa.....	41
4.8.	Síntese do estudo qualitativo.....	41
5.	MODELO DE INVESTIGAÇÃO.....	43
5.1.	Enquadramento.....	45
5.2.	Hipóteses de investigação.....	46
6.	METODOLOGIA DO ESTUDO QUANTITATIVO.....	51
6.1.	Enquadramento.....	53
6.2.	População.....	53
6.3.	Amostra.....	53
6.4.	Instrumento de recolha dos dados.....	55
6.5.	Procedimento de recolha de dados adotado.....	57
6.6.	Tratamento de dados.....	58
7.	RESULTADOS DO ESTUDO QUANTITATIVO.....	59
7.1.	Enquadramento.....	61
7.2.	Análise da normalidade das distribuições.....	61
7.3.	Análise descritiva das escalas.....	62
7.4.	Análise fatorial.....	68
7.5.	Análise dos itens e alfa de Cronbach.....	70
7.6.	Análise de regressão linear.....	73
7.7.	Síntese das hipóteses do modelo.....	75
8.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES.....	77
8.1.	Discussão dos resultados.....	79
8.2.	Contribuições do estudo.....	82
8.3.	Limitações do estudo.....	83
8.4.	Recomendações para investigação futura.....	83
8.5.	Notas finais.....	83

Índice de tabelas

Tabela 1. Quadro conceptual	24
Tabela 2. Síntese das conclusões do estudo qualitativo	42
Tabela 3. Construtos do modelo conceptual	45
Tabela 4. Caracterização sociodemográfica da amostra	54
Tabela 5. Escalas utilizadas no questionário	55
Tabela 6. Análise da normalidade dos itens das escalas	61
Tabela 7. Frequências e medidas de estatística descritiva - Condições facilitadoras	63
Tabela 8. Frequências e medidas de estatística descritiva - Confiança	63
Tabela 9. Frequências - Dimensão da organização (número de colaboradores)	64
Tabela 10. Frequências - Dimensão da empresa (volume de negócios anual)	64
Tabela 11. Frequências de estatística descritiva - Expectativa de esforço	64
Tabela 12. Frequências de estatística descritiva - Esforços de marketing	65
Tabela 13. Frequências de estatística descritiva - Expectativa de performance	65
Tabela 14. Frequências de estatística descritiva - Influência social	66
Tabela 15. Frequências de estatística descritiva - Privacidade	66
Tabela 16. Frequências de estatística descritiva - Segurança	67
Tabela 17. Frequências de estatística descritiva - Valor do preço	67
Tabela 18. Frequências de estatística descritiva - Intenção de utilização	68
Tabela 19. Análise fatorial	69
Tabela 20. Correlações item-total e alfa de Cronbach	70
Tabela 21. Correlações inter-itens - COND.FAC	71
Tabela 22. Correlações inter-itens - CONF	72
Tabela 23. Correlações inter-itens - DIM.ORG	72
Tabela 24. Correlações inter-itens - E.ESF	72
Tabela 25. Correlações inter-itens - E.MKT	72
Tabela 26. Correlações inter-itens - E.PERF	72
Tabela 27. Correlações inter-itens - INF.SOC	72
Tabela 28. Correlações inter-itens - INT	73
Tabela 29. Correlações inter-itens - PRIV	73
Tabela 30. Correlações inter-itens - SEG	73
Tabela 31. Correlações inter-itens - VAL.PREC	73
Tabela 32. Análise de regressão linear múltipla	74
Tabela 33. Conclusões sobre a validação das hipóteses	75

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de adoção de tecnologia (TAM).....	14
Figura 2. Teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia (UTAUT).....	16
Figura 3. Teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia 2 (UTAUT 2).....	17
Figura 4. Modelo de Wu (2011)	18
Figura 5. Modelo de Low <i>et al.</i> (2011).....	19
Figura 6. Modelo de investigação.....	49

Índice de gráficos

Gráfico 1. Conhecimento da existência de serviços <i>cloud computing</i>	31
Gráfico 2. Tempo de conhecimento dos serviços <i>cloud computing</i>	32
Gráfico 3. Notoriedade espontânea dos serviços <i>cloud computing</i>	32
Gráfico 4. Vantagens dos serviços <i>cloud computing</i>	33
Gráfico 5. Desvantagens dos serviços <i>cloud computing</i>	34
Gráfico 6. Nível de utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	35
Gráfico 7. Tempo de utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	36
Gráfico 8. Razões de utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	36
Gráfico 9. Razões de não utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	37
Gráfico 10. Nível de intenção de utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	39
Gráfico 11. Razões da intenção de utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	39
Gráfico 12. Percepção do preço dos serviços <i>cloud computing</i>	40

Lista de Siglas

IaaS – infraestrutura como serviço

IDC – *International Data Corporation*

PaaS – plataforma como serviço

PME – pequenas e médias empresas

NIST – *National Institute of Standards and Technology*

SaaS – *software* como serviço

TAM – modelo de aceitação de tecnologia

TI – tecnologias de informação

TOE – *technology, organization, environment*

UTAUT – teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização e relevância do tema

Com a evolução das novas tecnologias surgiram novos modelos de negócio que têm vindo a moldar o mundo das Tecnologias de Informação (TI) (Sahoo, 2009). Armbrust *et al.* (2010) evidenciam o conceito *cloud computing* como sendo algo revolucionário na indústria das TI. Este novo paradigma promete, essencialmente, a entrega de serviços de TI com as mesmas ou até mesmo novas funcionalidades das soluções já existentes, como também a redução de custos iniciais que impedem muitas empresas de implementarem serviços tecnologicamente mais avançados (Marston *et al.*, 2011). No modelo de serviços *cloud computing*, o *software* passa a ser fornecido ao cliente como um serviço (Stuckenberg *et al.*, 2011).

Para sublinhar o potencial que os serviços *cloud computing* estão a alcançar, é necessário compreender de uma forma clara os determinantes e as diferentes questões envolvidas, tanto a nível do consumidor, como a nível do fornecedor (Marston *et al.*, 2011). Do ponto de vista do consumidor, este começa a encontrar novas alternativas para reduzir custos em despesas com TI, acrescentando mais valor ao seu negócio e fazendo uma utilização mais rentável dos seus recursos e serviços de TI (Böhm *et al.*, 2011). Por outro lado, esta nova tecnologia passa a ser vista como uma opção viável para substituir a infraestrutura atual de TI das empresas, o que faz com que os fornecedores de serviços *cloud computing* se sintam pressionados a disponibilizar aos seus clientes novos modelos de *software* e novas alternativas de modelos de entrega de *software* (Francis, 2009).

Apesar deste novo paradigma apresentar um enorme potencial, cabe neste estudo verificar a realidade portuguesa, no que toca à adoção de serviços desta natureza. Um estudo realizado pela IDC (empresa líder na área de “*market intelligence*”) em 2011 constatou que a adoção de serviços *cloud computing* pelas empresas portuguesas ainda é uma realidade um pouco distante. Este estudo debruçou-se sobre as 200 maiores organizações nacionais, tendo a IDC concluído que apenas 11% já tinham implementado serviços privados de *cloud computing*, 7% tinham a implementação em curso e 11% planeavam implementar no futuro. De realçar que 1/3 das empresas inquiridas referiu não tencionar adotar este tipo de soluções. No que respeita aos

serviços públicos de *cloud computing*, o cenário é diferente e menos encorajador. Apenas 4% das organizações inquiridas já tinham aderido aos serviços *cloud computing*, enquanto 7% tinham em curso a contratação dos mesmos. A maioria das organizações inquiridas declarou não tencionar contratar este tipo de serviços, pelo menos para já.

Segundo DeLone e McLean (1992), os trabalhos de investigação realizados no âmbito da utilização de sistemas de informação focam-se em três tipos de utilizadores: estudantes, profissionais das empresas e público em geral. Os utilizadores escolhidos para esta investigação foram profissionais de TI das empresas portuguesas, que têm um papel de decisão na escolha de tecnologias a adotar para a empresa onde exercem atividade. Para aqueles autores, o perfil demográfico, a experiência, a motivação e a atitude dos estudantes é bem diferente da dos profissionais das empresas no que toca a adotar uma nova tecnologia.

1.2. Problema e objetivos de investigação

Sendo a tecnologia *cloud computing* muito recente em Portugal e escassa a literatura específica sobre esta tecnologia, em particular no que toca ao mercado português, esta investigação será orientada pelo seguinte problema de investigação:

Quais são os determinantes da adoção de serviços *cloud computing* por parte das empresas portuguesas?

De forma mais específica, procurar-se-á com este trabalho concretizar os seguintes objetivos de investigação:

- Identificar na literatura as variáveis que têm um peso decisivo na adoção de serviços *cloud computing* por parte das empresas;
- Realizar um estudo qualitativo a profissionais de TI de empresas portuguesas, que permita identificar os determinantes da adoção de serviços *cloud computing*, corroborando variáveis já identificados na literatura e identificando outras que sejam consideradas relevantes;

- Com base nas variáveis identificadas, construir um modelo de investigação que explique a adoção de serviços *cloud computing* pelas empresas portuguesas;
- Validar empiricamente o modelo de investigação, através de um estudo quantitativo ancorado em questionário a aplicar a uma amostra de profissionais de TI de empresas portuguesas (clientes PT Empresas).
- Retirar dos resultados obtidos implicações académicas, no âmbito da modelação da adoção e utilização de tecnologia, e para o mundo empresarial, designadamente para empresas que comercializem serviços de *cloud computing*, assim como identificar pistas para investigação futura no âmbito da temática em estudo.

1.3. Estrutura da dissertação

O presente trabalho está dividido em 8 capítulos, com os quais se pretende fazer uma separação clara entre os conteúdos referentes à fundamentação teórica e os relativos aos dados empíricos.

O primeiro capítulo, de cariz introdutório, procura contextualizar o tema, destacar a sua relevância, formular o problema de investigação, identificar os objetivos de investigação e detalhar a estrutura do trabalho.

Segue-se a revisão da literatura, no segundo capítulo, visando a familiarização com o tema em estudo, através da abordagem de vários autores especialistas na área. Neste capítulo, serão apresentados alguns conceitos e características dos serviços *cloud computing*, bem como os modelos de *cloud computing* existentes. Ainda neste capítulo, serão apresentados de uma forma sintetizada alguns modelos de adoção e utilização de tecnologia: o modelo de adoção de tecnologia (TAM) de Davis *et al.* (1989), a teoria unificada da aceitação e uso de tecnologia (UTAUT) de Venkatesh *et al.* (2003) e a teoria unificada da aceitação e uso de tecnologia 2 (UTAUT 2) de Venkatesh *et al.* (2012). Serão ainda analisados alguns modelos específicos explicativos da adoção e utilização de serviços *cloud computing*.

No terceiro capítulo e quarto capítulos são apresentados, respetivamente, a metodologia e os resultados do estudo qualitativo efetuado junto de uma amostra de profissionais de TI de empresas portuguesas.

O quinto capítulo detalhada o modelo de investigação proposto, baseado na revisão da literatura realizada e nos resultados obtidos no estudo qualitativo.

Segue-se o sexto capítulo, com a metodologia do estudo quantitativo, onde são dados a conhecer a população, a amostra, o instrumento e os procedimentos de recolha dos dados e, por fim, as técnicas estatísticas utilizadas no tratamento dos dados.

De seguida, no sétimo capítulo, são apresentados os resultados do estudo quantitativo, culminando na divulgação das variáveis que evidenciaram um impacto positivo e estatisticamente significativo na intenção de utilização de serviços *cloud computing*.

A discussão de resultados e conclusões são apresentadas no oitavo e último capítulo. Para além da confrontação dos resultados obtidos com a literatura de suporte ao modelo de investigação, são apresentadas as contribuições do estudo para os mundos académico e empresarial, as suas limitações e recomendações para investigações futuras.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Introdução

Neste capítulo pretende-se dar a conhecer as principais linhas de investigação relacionadas com o tema em estudo, de modo a percebermos a visão de anteriores estudos, fundamentando e contextualizando o que se pretende realizar com este trabalho.

2.2. Conceito de *cloud computing*

O conceito *cloud computing* tornou-se ao longo do tempo um termo comum e popular, ao qual está associada a utilização global de uma rede de computadores, que estão ligados a um número massivo de servidores físicos ou virtuais designados por “nuvem” (Hayes, 2009). Estes servidores podem ser utilizados por múltiplos utilizadores, sejam estas pessoas ou empresas. Neste panorama, o *software* é visto como um serviço que é prestado a um baixo custo e a uma grande quantidade de utilizadores. Esta evolução consiste em ter vários cenários tecnológicos como *hardware*, virtualização, computação distribuída e serviços de *web* e *software* disponíveis na internet, metaforicamente na nuvem (Sultan, 2010; Vouk, 2008). As soluções *cloud computing* dão às empresas e utilizadores um fácil acesso ao potencial da computação (Wu *et al.*, 2011). Ao colocarem todos os seus serviços na *cloud*, os utilizadores irão reduzir o seu custo total em TI (Goscinski & Brock, 2010; Slabeva *et al.*, 2010; Marston *et al.*, 2011). As soluções *cloud computing* oferecem, assim, benefícios monetários que as empresas não podem ignorar.

O conceito de *cloud computing* é muitas das vezes utilizado para indicar um novo modelo ou tecnologia, que de uma forma flexível, disponibiliza recursos e serviços de TI através da internet (Böhm *et al.*, 2011). Vaquero *et al.* (2008) dão uma definição similar, argumentando que *cloud computing* baseia-se num conjunto de recursos virtualizados, facilmente utilizáveis e flexíveis. Esses recursos são dinamicamente reconfigurados a uma carga variável que permite a sua utilização ideal. Também Youseff *et al.* (2008) consideram *cloud computing* como sendo um novo paradigma de computação que permite que os seus consumidores utilizem

temporariamente a infraestrutura de computação em rede fornecida como um serviço pelos respetivos fornecedores.

Uma das definições de *cloud computing* mais amplamente utilizadas é a proposta pelo *National Institute of Standards and Technology* (NIST) elaborada por Mell e Grance (2011). Esta definição caracteriza o conceito como um modelo para permitir o acesso à rede de forma ubíqua, conveniente e sob procura a um conjunto compartilhado de recursos computacionais configuráveis que podem ser rapidamente fornecidos e substituídos com o mínimo esforço de gestão ou a mínima interação com o prestador de serviços (Mell & Grance, 2011)

2.3. Características dos serviços *cloud computing*

A Comissão Europeia no “Relatório do Grupo de Peritos” (Schubert *et al.*, 2010) resume as características mais comuns da computação em nuvem. Uma delas é a **escalabilidade**, que consiste na capacidade que a infraestrutura básica tem de se expandir, adaptando-se ao número de utilizadores e aos dados suportados nas aplicações.

O relatório também menciona a **confiança**, definida como a capacidade que o fornecedor de serviços *cloud computing* tem de evitar a ocorrência de falhas ou interrupções no funcionamento dos serviços. Esta confiança resulta da qualidade do serviço prestada pelo fornecedor.

Schubert *et al.* (2010) refere ainda a importância da **agilidade** e **adaptabilidade** dos serviços *cloud computing*, que não são mais do que a capacidade destes, automaticamente e em tempo real, reagirem e se adaptarem às necessidades dos utilizadores, desde o tipo ao tamanho dos recursos necessários.

Uma característica não menos importante referida pelo autor é a **disponibilidade** do serviço. Este deverá ter a capacidade de mascarar pequenas falhas que eventualmente possam surgir, de maneira a que o utilizador não se aperceba que elas ocorreram.

É importante destacar também as características económicas dos serviços *cloud*

computing. O autor diz que estes serviços vêm contribuir para uma **redução de custos**, e que o utilizador passa a pagar apenas pelos serviços que subscreve. Como estes serviços não exigem por parte do utilizador um investimento em infraestruturas nas suas instalações, será possível responder de forma imediata às necessidades de alteração do sistema de TI do utilizador, sem que este tenha que esperar pela instalação de *hardware*. Resumindo, as soluções *cloud computing* passam a ser a melhor e mais rápida resposta de mercado.

Para além da economia já referida, também existe um **retorno do investimento** inicial a médio e longo prazo, pois o cliente irá recuperar o investimento realizado inicialmente em despesas de capital e passará a poder investir esse valor em despesas operacionais. No entanto, Schubert *et al.* (2010) refere que a relação custo/benefício real nem sempre é visível, pelo que será sempre necessário estudar qual a mais benéfica das soluções para cada empresa.

Os serviços *cloud computing* contribuem também para um fácil **ajuste do consumo energético** e de emissões de carbono, reduzindo assim a pegada de carbono e o consumo de energia, devido ao melhor controlo e ajustamento automático do aumento ou redução dos recursos.

Schubert *et al.* (2010) identificam também alguns aspetos tecnológicos que advêm da utilização de serviços *cloud computing*, começando pela **virtualização**, que descreve como sendo a camada de abstração tecnológica que esconde complexos sistemas técnicos do utilizador e lhe oferece flexibilidade adicional, proporcionando maior facilidade de utilização.

Destaca-se igualmente a possibilidade de vários utilizadores em diferentes locais acederem a bases de dados comuns, de forma segura, não estando dependentes de um único dispositivo. A **segurança** é vista pelo autor como um processo ou conjunto de etapas que ajudam a evitar que os dados sejam vistos ou acedidos por pessoas ou sistemas não autorizados. A **privacidade** dos dados pessoais, sendo um aspeto crítico do *cloud computing*, é muitas vezes vista como um aspeto da segurança. A **conformidade** traduz-se no cumprimento da legislação e regulamentação vigentes.

2.4. Modelos de infraestrutura *cloud computing*

Existem quatro modelos de infraestrutura *cloud computing*: **cloud pública**, **cloud privada**, **cloud comunitária** e **cloud híbrida**.

O modelo de **cloud pública** assenta numa disponibilidade quase imediata para qualquer utilizador, desde que detenha um acesso à *internet*, não lhe conferindo no entanto qualquer controlo sobre a mesma. É visto como um modelo de implementação que é disponibilizado publicamente através do modelo *pay-per-use*, sendo que a infraestrutura de *cloud* é disponibilizada para uma utilização aberta ao público em geral. Pode ser gerida e operacionalizada por um setor empresarial, académico ou organização governamental.

Já o modelo de **cloud privada**, por norma está localizado na infraestrutura privada, nas instalações da organização, e sob o seu controlo, competindo à organização a escolha do modelo a implementar, analisados os prós e contras de cada alternativa. Neste modelo, a infraestrutura *cloud computing* é disponibilizada para utilização exclusiva da organização proprietária.

O modelo de **cloud comunitária** refere-se a uma infraestrutura controlada e partilhada, em termos de dados e aplicações, por um conjunto de organizações com interesses comuns. Tais interesses poderão residir, por exemplo, em requisitos específicos de segurança ou em missões de âmbito semelhante.

Por último, o modelo de **cloud híbrida** consiste na composição de diferentes modelos de *cloud* que interagem entre si. Neste modelo, os utilizadores são seletivos quanto à informação que disponibilizam na *cloud* pública, procurando normalmente manter os dados e o processamento da informação crítica de negócio na sua *cloud* privada, sob o seu controle (NIST, 2011).

2.5. Modelos de entrega de serviços *cloud computing*

Foram identificados três tipos de modelos de entrega de serviços *cloud computing*: o **software como serviço (SaaS)**, a **plataforma como serviço (PaaS)** e a

infraestrutura como Serviço (IaaS).

O mais conhecido é o modelo **SaaS**, que ocorre quando as aplicações funcionam diretamente na *cloud*, sem existir a necessidade destas serem instaladas no computador do utilizador (Marston *et al.*, 2011). Neste modelo, o cliente recebe do fornecedor apenas a aplicação, podendo partilhá-la com outros utilizadores, os quais podem aceder às aplicações de diferentes locais, onde tenham um dispositivo com acesso a internet (Vaquero *et al.*, 2009).

No modelo **PaaS**, o fornecedor disponibiliza ao cliente uma plataforma de sistemas que permite que as aplicações dos clientes funcionem (Vaquero *et al.*, 2009). Esta plataforma proporciona ao cliente um ambiente de interfaces de desenvolvimento de aplicações que interagem com outras armazenadas na *cloud* (Leimester *et al.*, 2010). Este modelo é normalmente utilizado por empresas que têm necessidade de subscrever serviços no imediato e a um baixo custo, com o objetivo de desenvolverem as suas aplicações e programas sobre uma plataforma.

Por último, o modelo **IaaS** disponibiliza ao cliente uma potencialidade computacional e capacidade de armazenamento necessárias para que o utilizador utilize os seus ficheiros e programas. Neste modelo, o fornecedor apenas disponibiliza a infraestrutura que o cliente necessita, podendo aumentá-la ou diminuí-la mediante as suas necessidades (Vaquero *et al.*, 2009).

2.6. Modelos de adoção e utilização de tecnologia

Nesta secção será feita uma apresentação genérica dos modelos de adoção e utilização de tecnologia que serviram de base ao modelo conceptual construído no âmbito deste trabalho: modelo de adoção de tecnologia (TAM) (Davis *et al.*, 1989), teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia (UTAUT) (Venkatesh *et al.*, 2003) e UTAUT 2 (Venkatesh *et al.*, 2012).

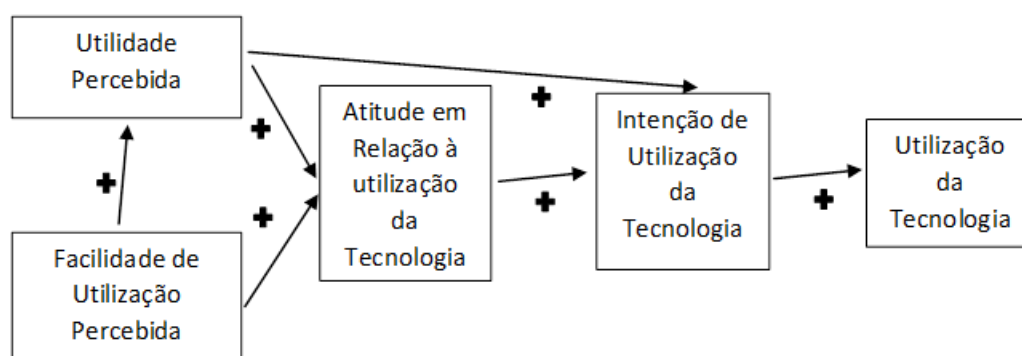
2.6.1. Modelo de adoção de tecnologia (TAM)

O TAM procura explicar e prever a utilização de sistemas de informação por parte dos utilizadores finais (Davis *et al.*, 1989).

Na figura 1 poderá observar-se a configuração do TAM, sendo evidente a introdução de duas crenças específicas do contexto de utilização de tecnologia: a utilidade percebida e a facilidade de utilização percebida. A utilidade percebida é a crença do indivíduo de que a utilização de determinada tecnologia irá melhorar o seu desempenho. Por sua vez, a facilidade de utilização percebida é definida como o grau em que uma pessoa acredita que a utilização de uma determinada tecnologia estaria livre de esforço.

De acordo com este modelo, a utilização da tecnologia é determinada pela respetiva intenção de utilização. Por sua vez, esta variável é influenciada pela atitude em relação à utilização de tecnologia e pela utilidade percebida. Esta e a facilidade de utilização percebida exercem uma influência direta sobre a atitude em relação à utilização de tecnologia. Por fim, a utilidade percebida é influenciada pela facilidade de utilização percebida, pois quanto mais fácil for usar uma tecnologia, mais útil ela pode ser, devido à poupança de tempo que permite ao utilizador.

FIGURA 1. MODELO DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIA (TAM)



Fonte: Davis *et al.* (1989)

2.6.2. Teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia (UTAUT)

A UTAUT, representada na figura 2, surgiu com o objetivo de integrar a teoria

fragmentada e a pesquisa sobre a aceitação individual das TI num único modelo teórico que integrasse os elementos essenciais de outros modelos/teorias (Venkatesh *et al.*, 2003). Este modelo visa a explicação da aceitação e utilização da tecnologia em contexto organizacional.

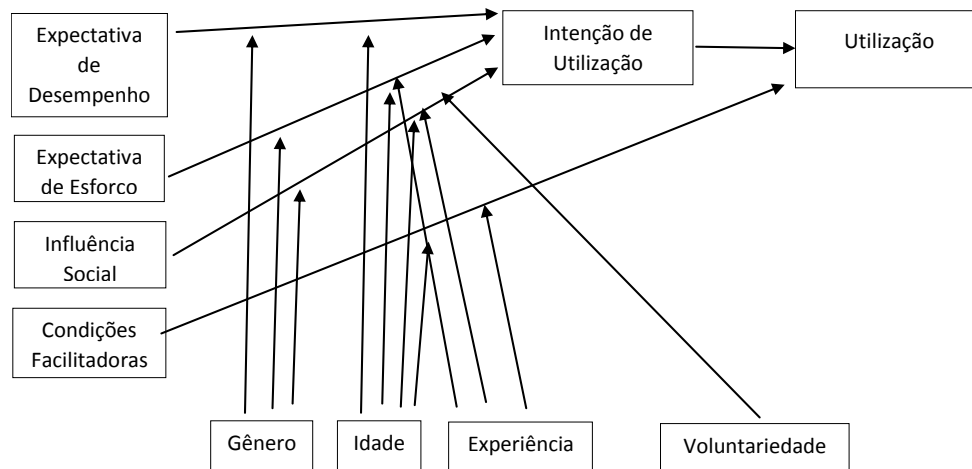
De acordo com este modelo, a intenção e a utilização de tecnologia são determinadas por quatro variáveis chave:

- Expectativa de desempenho, que é definida como o grau em que um indivíduo acredita que a utilização do sistema o irá ajudar a obter ganhos de desempenho no trabalho;
- Expectativa de esforço, que é definida como o grau de facilidade associado à utilização do sistema;
- Influência social, que é definida como o grau em que um indivíduo percebe que os seus referentes sociais acreditam que ele deve usar o novo sistema;
- Condições facilitadoras, que são definidas como o grau em que um indivíduo acredita que existe uma infraestrutura organizacional e técnica para suportar a utilização do sistema.

A utilização de tecnologia é explicada diretamente pela intenção de utilização e pelas condições facilitadoras. Por seu turno, a intenção de utilização é determinada diretamente pela expectativa de desempenho, pela expectativa de esforço e pela influência social.

Esta teoria integra ainda quatro variáveis moderadoras das relações entre as quatro variáveis nucleares e a intenção e utilização de tecnologia: género, idade, voluntariedade de uso e experiência.

Venkatesh *et al.* (2003) reportam que a UTAUT explica 70% da variância da intenção de uso. A UTAUT é um dos modelos mais utilizados em estudos sobre a adoção e utilização de tecnologia.

FIGURA 2. TEORIA UNIFICADA DE ACEITAÇÃO E USO DE TECNOLOGIA (UTAUT)

Fonte: Venkatesh et al. (2003)

2.6.3. Teoria unificada de aceitação e uso de tecnologia 2 (UTAUT 2)

Este modelo, representado na figura 3, é uma extensão da UTAUT, que visa estudar a aceitação e utilização da tecnologia no contexto do consumidor.

Ao modelo UTAUT são acrescentados três novos constructos:

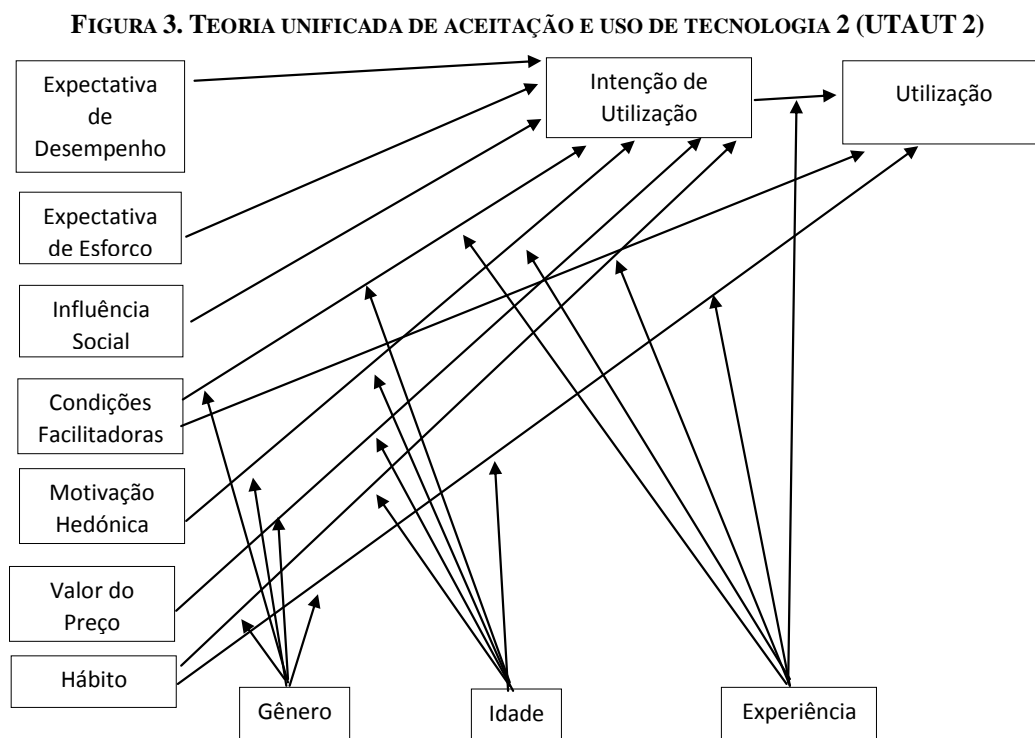
- Motivação hedônica, que é definida como o divertimento ou prazer retirados da utilização da tecnologia;
- Valor do preço, que é definido como a comparação que o consumidor faz entre os benefícios percebidos e o custo monetário associados à utilização da tecnologia;
- Hábito, que é definido como o grau em que o indivíduo tende a utilizar a tecnologia de forma automática, em resultado de um processo de aprendizagem.

A utilização de tecnologia é determinada diretamente pela intenção de utilização e pelas condições facilitadoras, tal como na UTAUT, assim como pelo hábito. Por sua vez, a intenção de utilização é explicada diretamente pela expectativa de desempenho, pela expectativa de esforço e pela influência social, tal como na UTAUT, bem como pela motivação hedônica e pelo valor do preço.

As relações entre as sete variáveis nucleares (as quatro da UTAUT e as três

específicas da UTAUT 2) e a intenção e utilização da tecnologia são moderadas pela idade, pelo género e pela experiência.

Comparativamente com a UTAUT, a UTAUT 2 produziu uma melhoria substancial da variância explicada da intenção comportamental (de 56% para 74%) e da utilização da tecnologia (de 40% para 52%).



Fonte: Venkatesh et al. (2012)

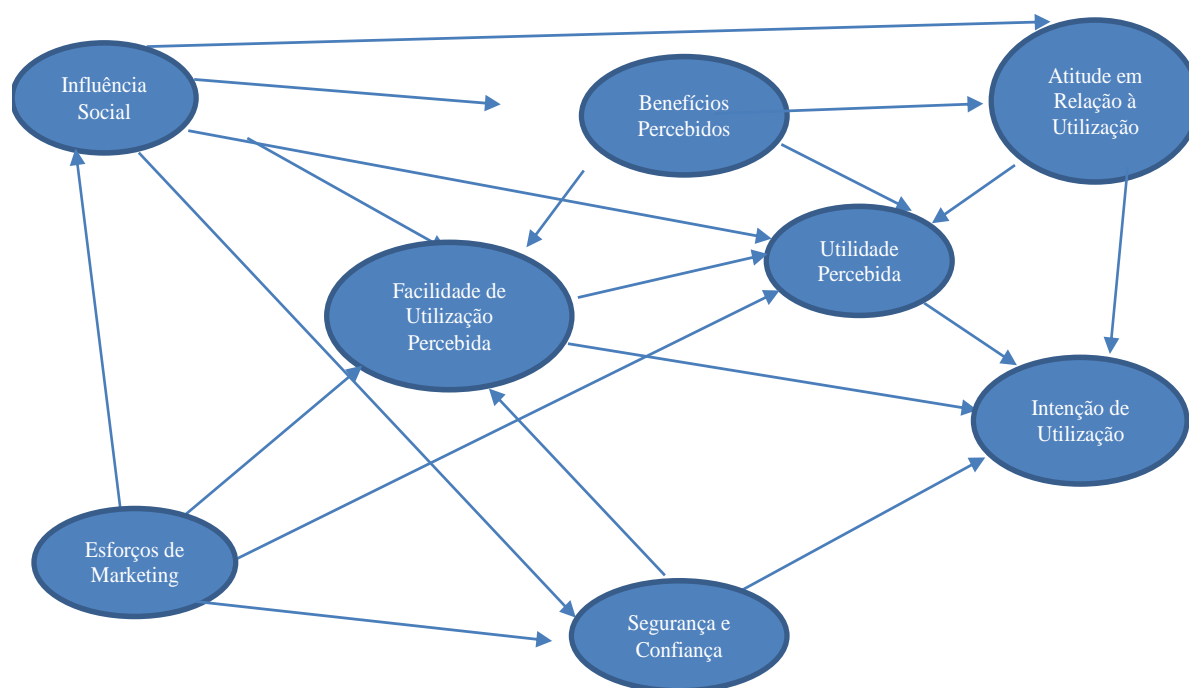
2.6.4. Modelos de adoção e utilização de serviços *cloud computing*

Pesquisas realizadas anteriormente acerca do TAM, proporcionaram informações muito relevantes acerca da adoção de uma nova tecnologia pelos indivíduos (Venkatesh & Bala, 2008). No entanto, Wu (2011) encontrou algumas limitações no modelo, sentindo a necessidade de explorar algumas determinantes que na sua ótica eram cruciais para a adoção de serviços *cloud computing*: a segurança e confiança, os benefícios percebidos e os esforços de marketing.

O modelo proposto por Wu (2011), que se encontra representado na figura 4, para

além de beber do TAM, também se fundamentou no modelo TAM-DTM (Lopez-Nicolas *et al.*, 2008), no modelo *Security and Trust* (S & T) (Shin, 2009) e no estudo de Lin, Wang, & Hwang (2010), do qual retirou o constructo esforços de marketing.

FIGURA 4. MODELO DE WU (2011)

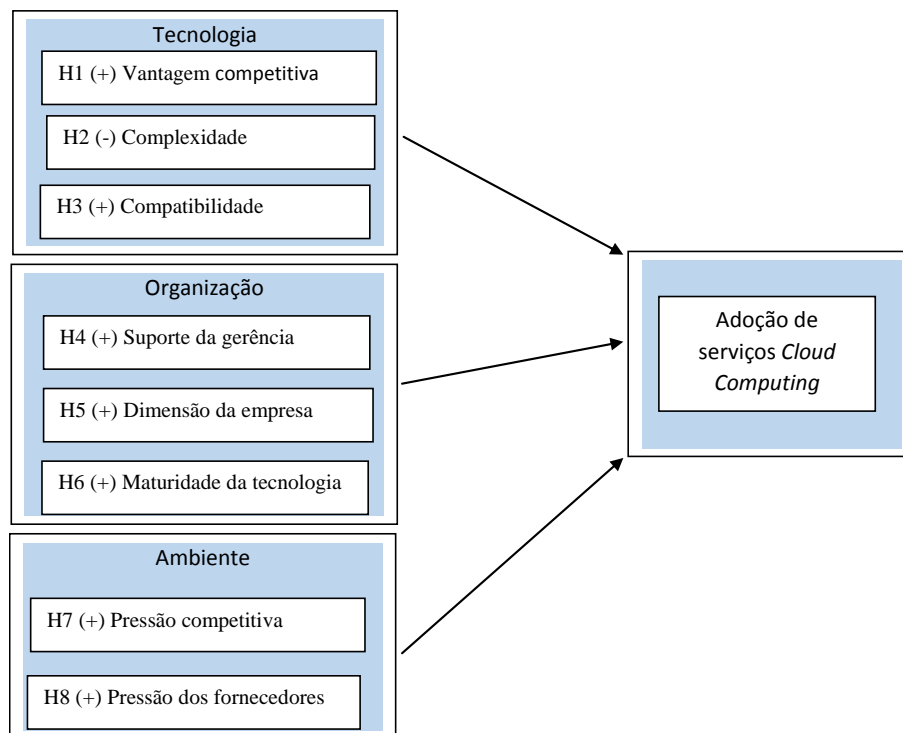


Fonte: Wu (2011).

Tendo por referência o modelo TOE (*Technology, Organization, Environment*), Low *et al.* (2011) realizaram um estudo acerca dos fatores que influenciam a adoção de serviços *cloud computing* por profissionais de TI, com base em oito variáveis: vantagem competitiva, complexidade, compatibilidade, suporte da gerência, dimensão da empresa, maturidade da tecnologia, pressão competitiva e pressão do fornecedor. Para os autores era fulcral compreender o contexto organizacional e ambiental, para melhor se perceber o processo de adoção de serviços *cloud computing*.

Este estudo, cujo modelo se encontra representado na figura 5, apurou que os constructos vantagem competitiva, suporte da gerência, dimensão da empresa, pressão competitiva e pressão do fornecedor têm um impacto muito relevante na adoção de serviços *cloud computing*.

FIGURA 5. MODELO DE LOW ET AL. (2011)



Fonte: Low et al. (2011).

3. METODOLOGIA DO ESTUDO QUALITATIVO

3.1. Enquadramento

Após a revisão da literatura, foi realizado um estudo qualitativo com o objectivo de testar e reajustar o quadro conceptual a utilizar no estudo quantitativo. Este estudo qualitativo procurou, de uma forma mais próxima e relacional, fazer com que os profissionais de TI se sentissem confortáveis a falar sobre a temática *cloud computing*, para que de uma forma espontânea e natural, indicassem os determinantes de adoção deste serviços e os obstáculos que os têm impedido de adotar este tipo de tecnologia para as suas empresas. Logo, foi de extrema importância a componente qualitativa, uma vez que nos levou à elaboração de um quadro conceptual mais habilitado e ajustado aos objetivos de investigação.

3.2. Metodologia qualitativa

Na literatura são identificadas três perspectivas teóricas nos estudos das ciências sociais, (Coutinho, 2008): a positivista (de Augusto Comte, Stuart Mill ou Durkheim) que procura conhecer os factos e causas dos fenómenos sociais independentemente dos estados subjetivos dos sujeitos, a fenomenológica (de Dilthey, Rickert e Weber) que procura compreender os fenómenos sociais desde o ponto de vista ou perspectiva dos próprios autores e a crítica ou sociocrática. Não basta a simples combinação de métodos para deles se extraírem as vantagens específicas.

A abordagem qualitativa é privilegiada no processo de criação teórica (Punch, 1998), ainda que a atribuição deste único mérito ou a reclamação da sua exclusividade seja francamente redutora (Vala, 1986). Os números dependem do significado e os significados também dependem dos números, sendo a quantificação, ainda que no campo da mera descrição numérica de ocorrências, um suporte importante para os argumentos. Tal como Glaser e Strauss (1967) identificaram, com aplicação à *Grounded Theory*, ambas as formas de recolha e tratamento de dados são necessárias, não sendo o quantitativo um mero método de teste do qualitativo, devendo ser usados de forma suplementar, de verificação mútua e, mais importante,

quando comparados ambos produzem teoria. Como referido por estes autores, os métodos qualitativos e quantitativos podem ser fundidos por forma a tornarem mais completo um estudo empírico. Seguindo esta ordem de ideias, este trabalho integrou os dois métodos de investigação. Começando por um estudo de carácter qualitativo para identificar alguns fatores importantes para o ajuste dos constructos do estudo quantitativo. Na tabela 1 é apresentado o quadro conceptual adotado:

TABELA 1. QUADRO CONCEPTUAL

Conceitos	Dimensões	Indicadores
Notoriedade dos serviços de <i>cloud computing</i>	Notoriedade assistida da categoria de produto	NOT 1 – Tem conhecimento da existência de serviços de <i>cloud computing</i> ?
		NOT 2 – Há quanto tempo conhece os serviços de <i>cloud computing</i> ?
	Notoriedade espontânea dos tipos de serviços	NOT 3 – Quais são os serviços de <i>cloud computing</i> que conhece?
Valor percebido dos serviços de <i>cloud computing</i>	Vantagens dos serviços	VP 1 – Quais são as vantagens da utilização dos serviços de <i>cloud computing</i> ?
	Desvantagens dos serviços	VP 2 – Quais são as desvantagens da utilização dos serviços de <i>cloud computing</i> ?
Comportamento de utilização dos serviços de <i>cloud computing</i>	Nível de utilização	COMP 1 – Utiliza os serviços de <i>cloud computing</i> na sua empresa?
	Tempo de utilização	COMP 2 – Há quanto tempo utiliza os serviços de <i>cloud computing</i> na sua empresa?
	Razões de utilização	COMP 3 – Que razões o levaram a subscrever os serviços de <i>cloud computing</i> ?
	Razões de não utilização	COMP 4 – Que razões o levaram a não subscrever os serviços de <i>cloud computing</i> ?
Intenção de utilização dos serviços de <i>cloud computing</i>	Nível de intenção	INT 1 – Tenciona vir a utilizar os serviços de <i>cloud computing</i> no futuro?
	Razões da intenção de utilização	INT 2 – Que razões o levariam a subscrever os serviços de <i>cloud computing</i> no futuro?
	Razões da intenção de não utilização	INT 3 – Que razões o levariam a não subscrever os serviços de <i>cloud computing</i> no futuro?
Percepção do preço dos serviços de <i>cloud computing</i>		PREÇO 1 – Qual é a sua opinião sobre o preço dos serviços de <i>cloud computing</i> ?

Fonte: elaboração própria

3.3. Metodologia de recolha de dados

Recorreu-se a entrevistas semi-diretivas e semiestruturadas, em que foi avaliada a capacidade de leitura do modelo face à realidade a estudar e esperando-se uma coleção de dados favorável ao processo iterativo de construção teórica característico das metodologias adotadas. Todas as entrevistas tiveram uma duração entre 5 e 15 minutos, e foram realizadas presencialmente pelo autor do presente trabalho. Para além de um guião (Anexo I) foram também definidos objetivos e tópicos de discussão com a finalidade de potenciar informações relevantes para a reavaliação do quadro conceptual, tendo por base as perceções dos atores. Todas as questões foram desenhadas com o intuito de permitir aos entrevistados falar genericamente dos temas propostos.

3.4. Amostra

Reis e Moreira (1993) definem que a “teoria da amostragem é um dos instrumentos que possibilita o conhecimento científico da realidade e deve ser utilizada quando outros métodos alternativos, por razões diversas, não se mostrem adequados ou mesmo possíveis de serem aplicados.” A escolha do método de amostragem recaiu sobre as técnicas não-probabilísticas ou dirigidas; a tipologia do estudo e a dimensão do seu universo contribuíram para esta definição. A dimensão da amostra traduziu-se em 15 entrevistas.

A escolha do método de amostragem recaiu sobre as técnicas não-probabilísticas ou dirigidas; a tipologia do estudo e a dimensão do seu universo contribuíram para esta definição.

A escolha dos elementos amostrais foi feita recorrendo ao critério de acessibilidade dos respondentes e a dimensão final, 15 entrevistas, resulta da aplicação da regra do polegar (*rule of the thumb*), em conjugação com a perceção de saturação dos tipos de resposta.

Foram consideradas em fase de pré-teste as cinco primeiras entrevistas; avaliaram-se

as reações dos entrevistados à duração, tipologia de questões e temáticas abordadas, com algumas questões específicas após a finalização da entrevista, garantindo que o guião inicialmente construído estaria habilitado para a pesquisa que se pretendeu efetuar.

A população inquirida é constituída por atuais clientes PT Empresas. O respondente, independentemente da sua categoria profissional, seria sempre o responsável pelas TI da empresa.

3.5. Processo de análise

As metodologias de análise de resultados são de várias naturezas, complementando-se e adequando-se a cada aspeto específico das ferramentas de levantamento de dados e aos objetivos concretos da investigação. Procurou-se a consubstanciação estatística (mormente descritiva) de alguns resultados bem como análises de conteúdo (temáticas, formais, estruturais). O objetivo final foi o melhor aproveitamento dos dados recolhidos, operando a análise tendo por base o modelo proposto e as suas futuras iterações com os dados recolhidos.

A análise qualitativa teve por base entrevistas semiestruturadas e semi-dirigidas a atuais clientes PT Empresas e a análise de conteúdo foi operacionalizada com o recurso ao aplicativo MAXQDA[®], versão 2007. Os dados e contactos dos entrevistados foram obtidos a partir de um consultor comercial de PME (com o devido consentimento da sua direção) que trabalha na PT Empresas há cerca de dois anos. Este colaborador gere uma carteira fechada de 120 clientes, dos quais, tem acesso a todos os dados e contactos dos mesmos. A amostra incluiu 15 profissionais de TI das empresas. A realização das entrevistas decorreu nas primeiras duas semanas de Maio de 2014.

3.6. Medidas de fiabilidade e validade

Como medida de verificação da estabilidade do processo de codificação recorreu-se,

numa primeira fase, à medida conhecida por “fiabilidade do observador”, em que se reanalisa o trabalho decorrido um lapso temporal considerável; no presente caso este processo ocorreu quatro meses após o primeiro trabalho de codificação. A comparação dos resultados revela uma consistência na atribuição dos códigos afastando a hipótese de atribuição aleatória e inconsistente com a substância do texto.

Por outro lado, a utilização de juízes múltiplos numa análise comparativa de decisões face às mesmas unidades de análise é a melhor garantia de que a codificação não apresenta vícios de forma ou conteúdo. Os dados apresentados foram assim confirmados por dois juízes independentes.

O indicador de fiabilidade da análise escolhido foi a percentagem bruta de concordância, que se cifrou na média geral acima dos 90%, revelando a boa qualidade das decisões de categorização das respostas.

4. RESULTADOS DO ESTUDO QUALITATIVO

4.1. Enquadramento

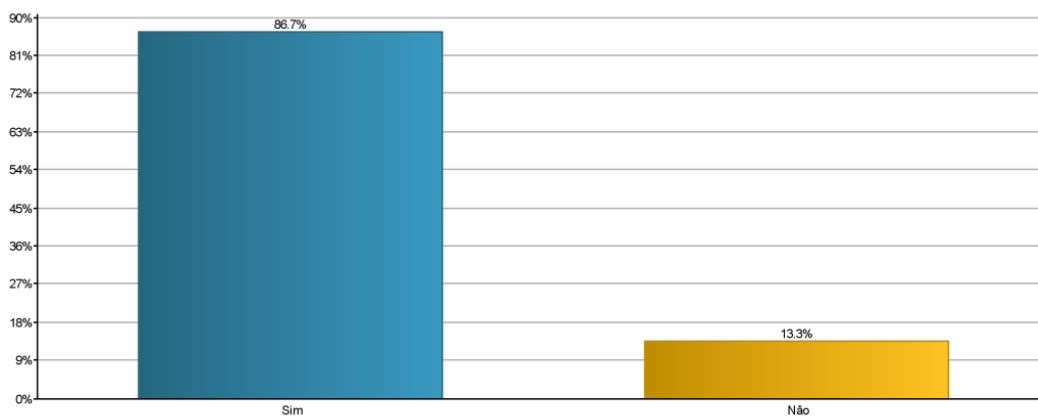
A análise das entrevistas produziu *inputs* relevantes para a confirmação da modelação teórica apriorística e contribuiu ainda com dimensões antes não consideradas. São apresentados os resultados da análise dos comportamentos de utilização ou não utilização de serviços *cloud computing*, bem como algumas dimensões atitudinais relevantes.

4.2. Notoriedade dos serviços *cloud computing*

4.2.1. Notoriedade assistida da categoria de produto

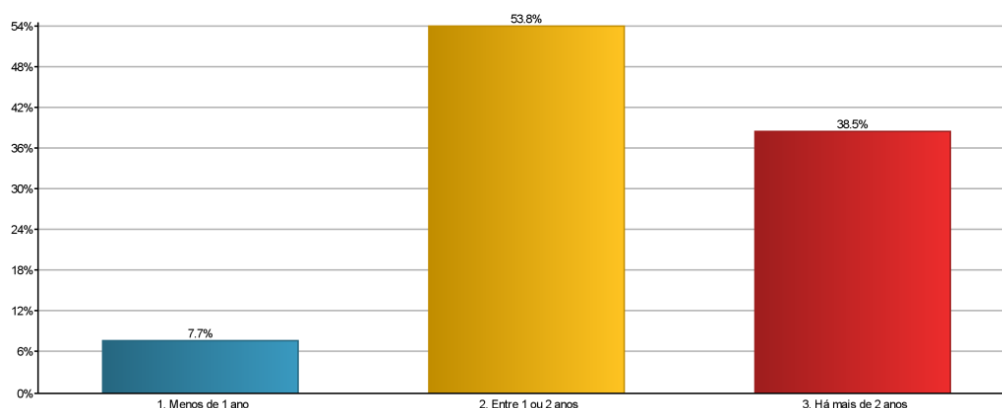
Os serviços *cloud computing* têm uma elevada notoriedade assistida, com 86,7% dos respondentes a mencionarem o seu conhecimento.

GRÁFICO 1. CONHECIMENTO DA EXISTÊNCIA DE SERVIÇOS *CLOUD COMPUTING*



Fonte: elaboração própria

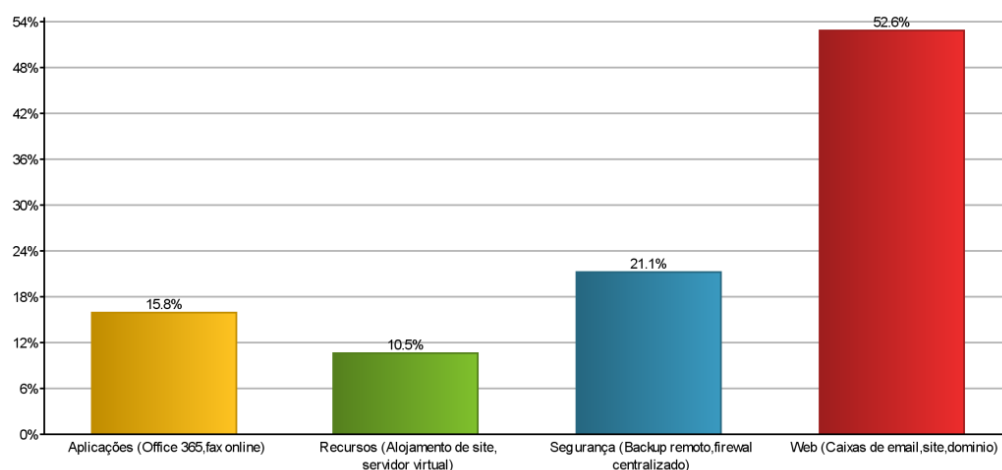
No que diz respeito ao tempo de conhecimento dos serviços, sete dos entrevistados (53,8%) responderam que tal acontecia há já um ou dois anos e cinco (38,5%) dizem conhecê-los há mais de dois anos. Estes resultados espelham o facto deste tipo de serviços, com esta designação, ser recente no mercado nacional.

GRÁFICO 2. TEMPO DE CONHECIMENTO DOS SERVIÇOS *CLOUD COMPUTING*

Fonte: elaboração própria

4.2.2. Notoriedade espontânea do tipo de serviços

Olhando para a notoriedade espontânea dos tipos de serviços *cloud computing*, a maioria dos entrevistados respondeu como primeira opção os serviços *web*, sendo previsível, pois são serviços que apenas exigem um acesso à internet, como caixas de correio eletrónico e *drives* virtuais. Já estão presentes no mercado português há cerca de 5 anos; no entanto, uma parte dos utilizadores não os categoriza como sendo serviços *cloud computing*, o que se salienta como uma perceção desfocada da categoria de produtos em causa.

GRÁFICO 3. NOTORIEDADE ESPONTÂNEA DOS SERVIÇOS *CLOUD COMPUTING*

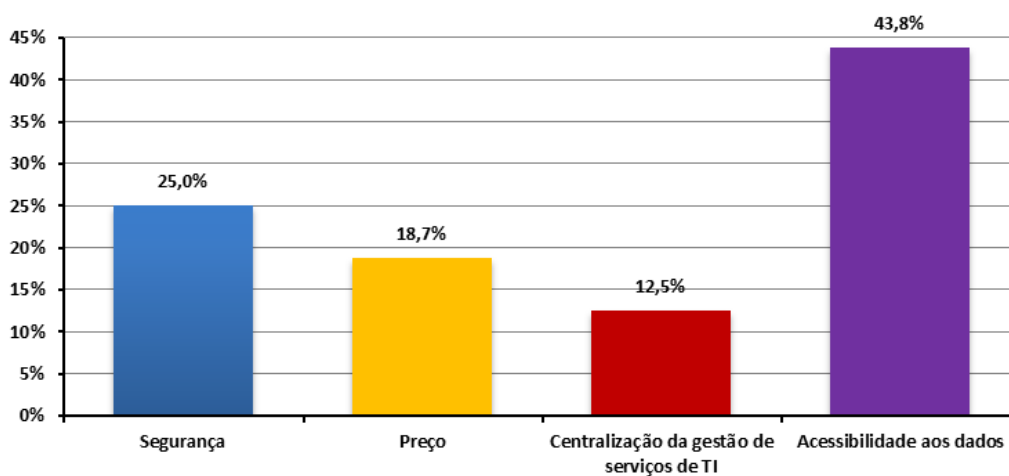
Fonte: elaboração própria

4.3. Valor percebido dos serviços *cloud computing*

4.3.1. Vantagens dos serviços *cloud computing*

A vantagem dos serviços *cloud computing* que obteve maior número de respostas foi a acessibilidade dos dados com 43,8%, seguida da segurança com 25% e do preço com 18,7%.

GRÁFICO 4. VANTAGENS DOS SERVIÇOS *CLOUD COMPUTING*



Fonte: elaboração própria

Apresenta-se um exemplo de respostas para cada uma das categorias mais representativas:

Entrevistado nº 1 – “(Uma vantagem é) poder aceder aos dados em qualquer local através de um dispositivo com acesso à internet.”

Homem, 25 anos, sector Indústria, 360 colaboradores

Entrevistado nº 10 – “ (Uma vantagem é) Conseguir fazer backup dos dados com maior segurança e sem grande preocupação.”

Homem, 31 anos, sector Indústria, 43 colaboradores

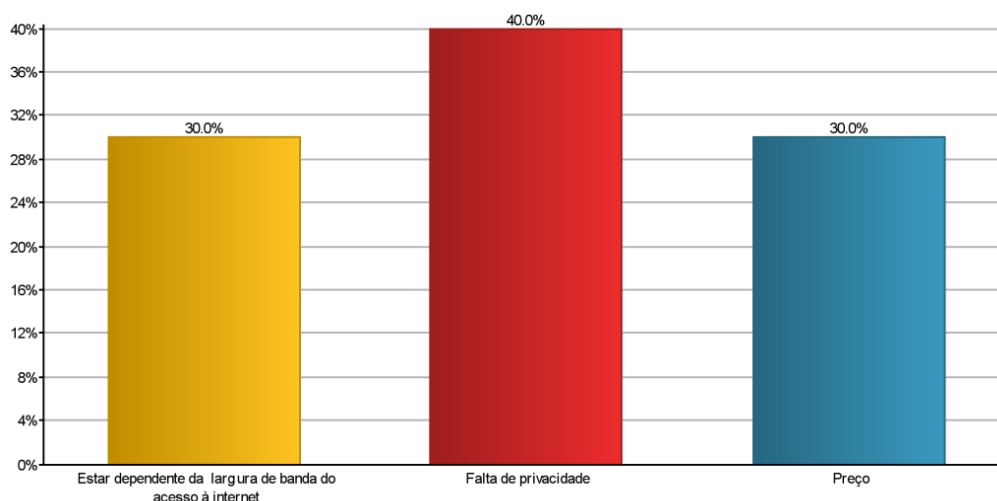
Entrevistado nº 2 – “ (Uma vantagem é) Menos investimento em infraestruturas físicas.”

Homem, 44 anos, sector Indústria, 130 colaboradores

4.3.2. Desvantagens dos serviços *cloud computing*

A maior desvantagem referida pela maioria dos entrevistados foi a falta de privacidade com 40% das respostas. A privacidade é sublinhada de forma negativa, o que leva a crer que ainda não sentem garantias suficientes por parte dos fornecedores de serviços *cloud computing* de que terceiros não irão ter acesso aos dados. Por outro lado, o preço e a dependência da largura de banda no acesso à internet, ambas com 30%, são condições concorrentes como desvantagens do serviço. Salienta-se a dupla representação da categoria preço nas vantagens e desvantagens percecionadas, indiciando por um lado a importância relativa do tema e a diferente sensibilidade ao mesmo.

GRÁFICO 5. DESVANTAGENS DOS SERVIÇOS CLOUD COMPUTING



Fonte: elaboração própria

Seguem-se exemplos de respostas para cada uma das categorias de resposta:

Entrevistado nº 1 – “(Uma desvantagem dos serviços *cloud computing* é) a privacidade dos dados. Ainda não existem garantias por parte dos fornecedores de que terceiros não têm acesso aos dados da empresa.”

Homem, 25 anos, sector Indústria, 360 colaboradores

Entrevistado nº 12 – “(Uma desvantagem é) O preço, os serviços Cloud deveriam ser gratuitos.”

Homem, 29 anos, sector Indústria, 27 colaboradores

Entrevistado nº 8 – “Se o cliente tiver um acesso à internet limitado este tipo de soluções não lhe são destinadas.”

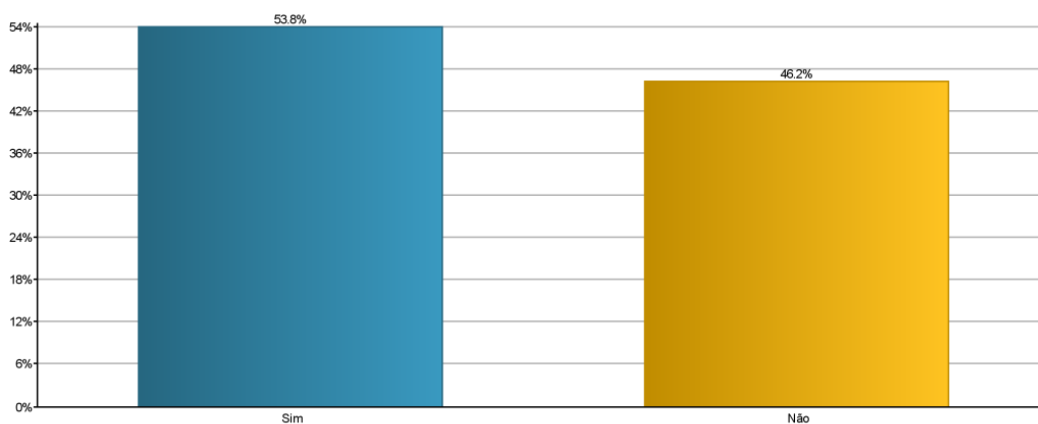
Homem, 46 anos, sector Indústria, 58 colaboradores

4.4. Comportamento de utilização dos serviços *cloud computing*

4.4.1. Nível de utilização

Os resultados conseguidos no nível de utilização de serviços *cloud computing* são ainda pouco animadores, uma vez que apenas 53,8% dos entrevistados respondeu já utilizar serviços *cloud computing*.

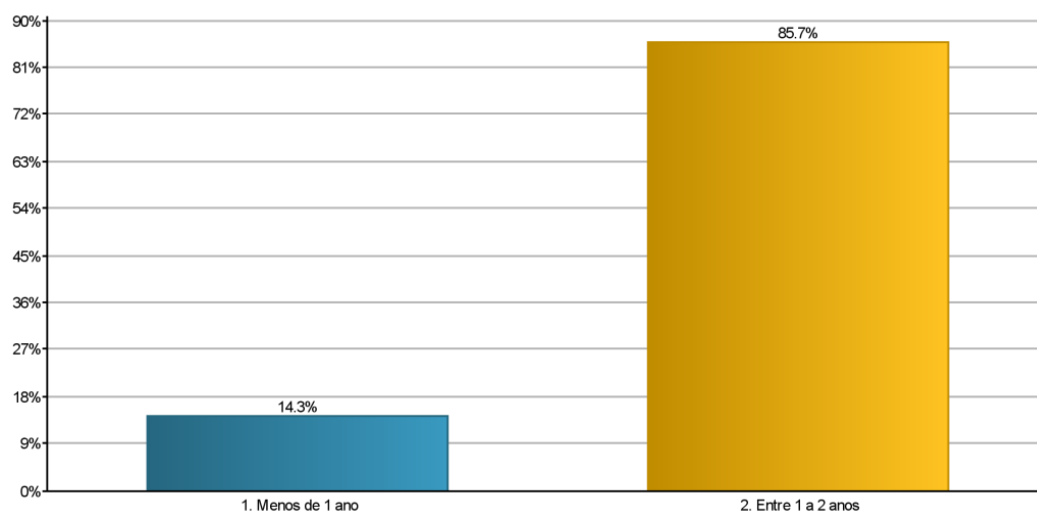
GRÁFICO 6. NÍVEL DE UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS *CLOUD COMPUTING*



Fonte: elaboração própria

4.4.2. Tempo de utilização

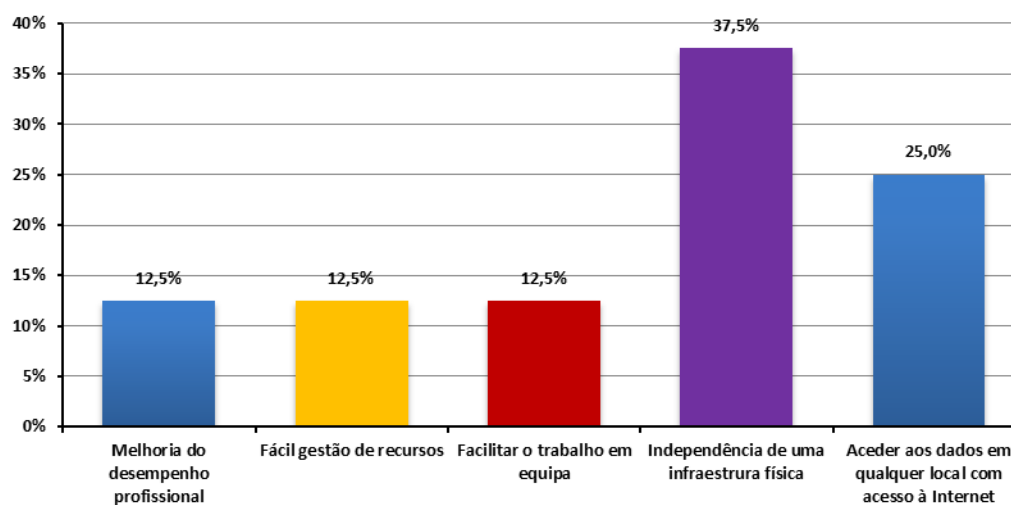
A maioria dos utilizadores de serviços *cloud computing* entrevistados respondeu utilizar há entre 1 e 2 anos este tipo de soluções, sendo assim um comportamento recente.

GRÁFICO 7. TEMPO DE UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS *CLOUD COMPUTING*

Fonte: elaboração própria

4.4.3. Razões de utilização

As razões de utilização de serviços *cloud computing* mais apontadas pelos entrevistados foram: i) independência face a uma infra-estrutura física (37,5%) e ii) facilidade de acesso em qualquer local (25%).

GRÁFICO 8. RAZÕES DE UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS *CLOUD COMPUTING*

Fonte: elaboração própria

Seguem-se exemplos para as duas categorias de resposta mais presentes:

Entrevistado nº 1 – “Não fico dependente de uma plataforma física, e posso aceder aos ficheiros da empresa em qualquer local com acesso à internet.”

Homem, 25 anos, sector Indústria, 360 colaboradores

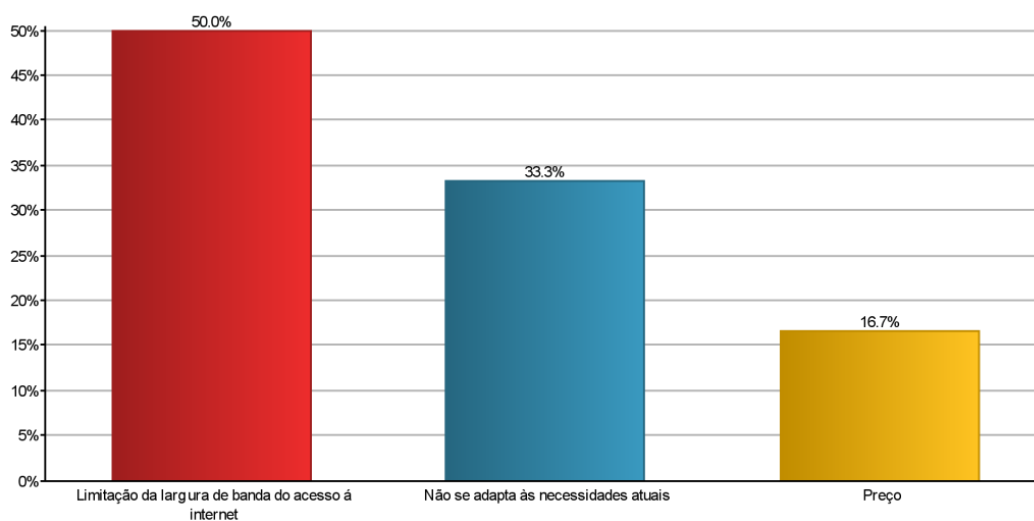
Entrevistado nº 7 – “Algumas falhas que tinha nos serviços levaram-me a subscrever este tipo de soluções.”

Homem, 35 anos, sector Construção Civil, 85 colaboradores

4.4.4. Razões de não utilização

Analisando os dados relativamente às razões de não utilização, realça-se a limitação da largura de banda do acesso à internet, referida anteriormente na dimensão das desvantagens, obtendo 50% das respostas. Por outro lado, para 33,3% dos respondentes há a perceção de que os serviços *cloud computing* não se adaptam às necessidades atuais. Já 16,7% dos inquiridos referem o preço como razão de não utilização.

GRÁFICO 9. RAZÕES DE NÃO UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS CLOUD COMPUTING



Fonte: elaboração própria

São transcritos exemplos de cada uma das três categorias de resposta:

***Entrevistado n° 5** – “Já utilizei. Mas desisti por motivos de demora na troca de emails e no acesso aos ficheiros da empresa e optei por um servidor físico nas minhas instalações, pois na minha opinião estes serviços apenas funcionam bem com um bom acesso à internet. Os fornecedores devem primeiramente garantir um bom acesso de internet e só depois apresentarem este tipo de serviços aos seus clientes.”*

Homem, 46 anos, sector Indústria, 25 colaboradores

***Entrevistado n° 13** – “Até à data não senti necessidade de utilizar este tipo de serviços.”*

*Homem, 41 anos, sector Distribuição de Produtos Alimentares, 14
colaboradores*

***Entrevistado n° 4** – “(Uma razão para não utilizar) é o preço.”*

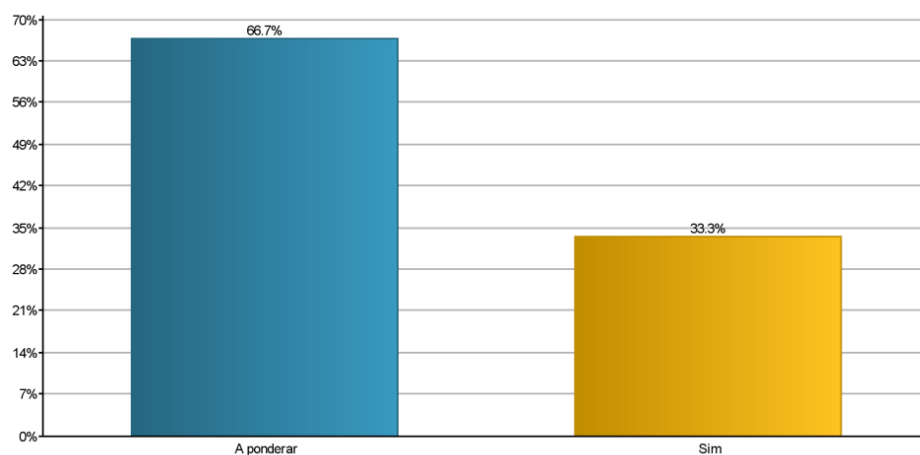
Homem, 36 anos, sector Imobiliário, 30 colaboradores

4.5. Intenção de utilização de serviços *cloud computing*

4.5.1. Nível de intenção

Quando questionados sobre a intenção de vir a utilizar serviços *cloud computing*, uma parte significativa dos entrevistados (66,7%) refere que pondera vir a fazê-lo e apenas 33,3% respondeu pretender ter já tomado a decisão de os vir a utilizar.

GRÁFICO 10. NÍVEL DE INTENÇÃO DE UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS *CLOUD COMPUTING*

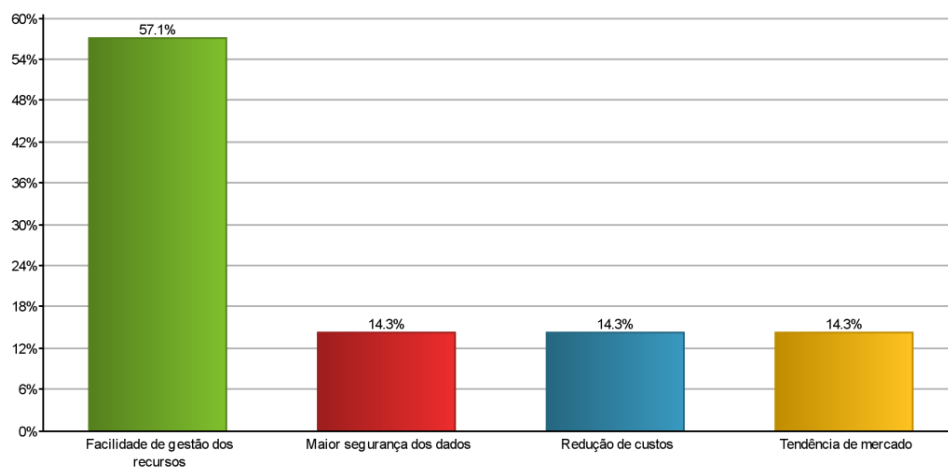


Fonte: elaboração própria

4.5.1. Razões de intenção de utilização

A razão de intenção de utilização de serviços *cloud computing* com número maioritário de respostas foi a facilidade de gestão dos recursos, com 57%; em igualdade de referências, com 14,3%, são identificadas as categorias segurança dos dados, redução de custo e o facto de ser uma tendência do mercado. Esta última categoria poderá associar-se de alguma forma à pressão social ou isomorfismo institucional.

GRÁFICO 11. RAZÕES DA INTENÇÃO DE UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS *CLOUD COMPUTING*



Fonte: elaboração própria

Seguem-se exemplos de respostas obtidas na categoria maioritária:

Entrevistado nº 2 – “Simplicidade na gestão e menos necessidade de recursos físicos, mas como é óbvio se existir uma melhoria substancial de garantia de segurança dos dados da empresa por parte do fornecedor”.

Homem, 44 anos, sector Indústria, 130 colaboradores

Entrevistado nº 3 – “Ter tudo centralizado num único sítio. Facilidade de gestão.”

Homem, 33 anos, sector Indústria, 60 colaboradores

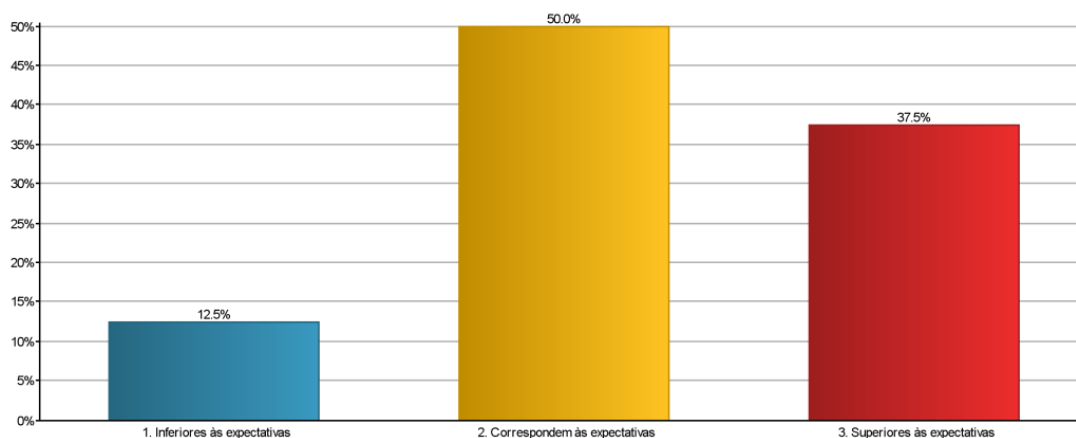
4.5.2. Razões da intenção de não utilização

Este indicador não obteve qualquer resposta.

4.6. Perceção do preço dos serviços *cloud computing*

Para metade dos entrevistados o preço dos serviços *cloud computing* corresponde às expectativas (50% das respostas obtidas).

GRÁFICO 12. PERCEÇÃO DO PREÇO DOS SERVIÇOS CLOUD COMPUTING



Fonte: elaboração própria

Alguns exemplos de respostas dadas:

Entrevistado nº 1 – “(o preço é adequado)...dependendo da utilização, mas penso que acabará por compensar a médio longo prazo.”

Homem, 25 anos, sector Indústria, 360 colaboradores

Entrevistado nº 5 – “O preço para a minha empresa não é significativo, mas para uma empresa de menor dimensão acredito que seja. Acho que o preço percebido está inteiramente ligado à dimensão do negócio.”

Homem, 46 anos, sector Indústria, 25 colaboradores

4.7. Dimensão da empresa

Pela análise aos resultados percebe-se que poderá existir uma tendência para a atitude e comportamentos face aos serviços *cloud computing* estarem relacionados com a dimensão da organização, nomeadamente ao nível da adoção efetiva ou intenção de adoção. Com esta consideração, a estratificação de uma análise de dados em qualquer estudo futuro deverá considerar esta variável, confirmando ou infirmando este pressuposto.

4.8. Síntese do estudo qualitativo

Os resultados obtidos no estudo qualitativo permitem-nos assumir com maior segurança que alguns dos construtos identificados ao longo da revisão da literatura têm uma influência significativa na utilização, intenção de utilização e atitude face aos serviços de *cloud computing*.

Conforme ilustra a Tabela 2, o estudo qualitativo permite-nos concluir que as condições facilitadoras, a expectativa de esforço, a expectativa de performance, a influência social e o valor do preço são determinantes na explicação da adoção de serviços de *cloud computing*. Estes construtos são oriundos da UTAUT2, o que aponta para a relevância deste modelo enquanto base teórica de suporte para a construção do nosso modelo conceptual.

Para além destes construtos, emergem igualmente como pertinentes, no âmbito da adoção dos serviços de *cloud computing*, a privacidade e a segurança percebidas.

Tabela 2. Síntese das conclusões do estudo qualitativo

Descobertas do estudo qualitativo		Construtos identificados na revisão da literatura
Vantagens dos serviços <i>cloud computing</i>	Acessibilidade aos dados	Expectativa de performance
	Segurança	Segurança percebida
	Preço	Valor do preço
	Centralização da gestão dos serviços de TI	Expectativa de esforço; expectativa de performance
Desvantagens dos serviços <i>cloud computing</i>	Falta de privacidade	Privacidade percebida
	Dependência da largura de banda de acesso à Internet	Condições facilitadoras
	Preço	Valor do preço
Razões de utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	Aceder aos dados em qualquer local com acesso à Internet	Expectativa de performance
	Independência de uma infraestrutura física	Segurança percebida
	Fácil gestão de recursos	Expectativa de performance
	Facilitar o trabalho em equipa	Expectativa de performance
	Melhoria do desempenho profissional	Expectativa de performance
Razões de não utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	Limitações da largura de banda	Condições facilitadoras
	Não se adapta às necessidades actuais	Expectativa de performance
	Preço	Valor do preço
Razões de intenção de utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	Facilidade de gestão de recursos	Expectativa de performance
	Maior segurança dos dados	Segurança percebida
	Redução de custos	Valor do preço
	Tendência de mercado	Influência social

Fonte: elaboração própria

5. MODELO DE INVESTIGAÇÃO

5.1. Enquadramento

A elaboração da revisão da literatura e o estudo qualitativo permitiram-nos identificar os constructos que vão ser incorporados na construção de um modelo conceptual, que visa explicar os determinantes da adoção de serviços *cloud computing* pelas empresas portuguesas. Estes constructos encontram-se definidos na Tabela 3.

TABELA 3. CONSTRUTOS DO MODELO CONCEPTUAL

Construto	Definição	Referências
Intenção de utilização	Nível de probabilidade de um indivíduo vir a utilizar serviços <i>cloud computing</i>	Ajzen (1991); Lai e Li (2005); Lee (2009); Suh e Han (2002)
Valor do preço	Percepção dos benefícios recebidos pela empresa face ao custo monetário que tem que suportar para utilizar serviços <i>cloud computing</i>	Gruen <i>et al.</i> (2006)
Confiança percebida	Grau em que a empresa acredita que o fornecedor de serviços <i>cloud computing</i> vai cumprir o que contratou. Exerce um papel fundamental na diminuição da incerteza e da falta de informação	Laroche <i>et al.</i> (2012a, b)
Segurança percebida	Grau em que a empresa considera que a utilização de serviços <i>cloud computing</i> é segura, não existindo risco de perda de dados, instabilidade do serviço ou incompatibilidade de aplicações	Shin (2009)
Privacidade percebida	Grau em que a empresa, ao utilizar serviços <i>cloud computing</i> , sente que os direitos de privacidade dos seus dados estão a ser respeitados	Wild (2010)
Condições facilitadoras	Grau em que a empresa acredita que existe uma infraestrutura organizacional e técnica para suportar a utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	Venkatesh <i>et al</i> (2003)
Expectativa de esforço	Percepção que a empresa tem da facilidade de utilização dos serviços <i>cloud computing</i>	Venkatesh <i>et al</i> (2003)
Expectativa de performance	Grau em que a empresa acredita que a utilização de serviços <i>cloud computing</i> contribuirá para um melhor desempenho das suas atividades	Venkatesh <i>et al</i> (2003)
Influência social	Grau em que um indivíduo percebe ser importante que outros acreditem que ele deve usar o novo sistema	Venkatesh <i>et al</i> (2003)

Construto	Definição	Referências
Esforços de marketing	Percepção que a empresa tem do grau de esforço que os fornecedores de serviços <i>cloud computing</i> desenvolvem para que esta nova tecnologia seja percebida como atrativa, eficiente, de baixo custo, fácil de obter e suficientemente segura e confiável	Wu (2011)

Fonte: elaboração própria

5.2. Hipóteses de investigação

De seguida, apresenta-se a argumentação de suporte a cada uma das hipóteses propostas.

Os fornecedores de serviços *cloud computing* devem fornecer aos seus consumidores produtos e serviços que lhes tragam vantagens superiores aos custos, como a redução de custos, escalabilidade, pagar apenas pelos serviços subscritos, capacidade de adaptação às necessidades de cada consumidor, converter despesas de capital em despesas operacionais, entre outras (Schubert *et al.*, 2010). Com base nos resultados de Venkatesh *et al.* (2012), acreditamos que quanto maior o valor do preço dos serviços *cloud computing* percebido pelas empresas maior será a sua intenção de os vir a utilizar. Formula-se então a seguinte hipótese:

- **H1: O valor do preço tem um impacto positivo na intenção de utilização.**

Delgado-Ballester *et al.* (2003) argumentam que o risco percebido é uma das condições para que a confiança se estabeleça, ou seja, as empresas irão depositar a sua confiança no fornecedor de serviços *cloud computing* como um critério de decisão determinante na subscrição de serviços em situações em que enfrentarem níveis de incerteza relacionados com a satisfação das suas expectativas. Como tal, seguindo Wu (2011), acredita-se que quanto maior a confiança no fornecedor de serviços *cloud computing* a empresa sentir, maior será a probabilidade de vir a subscrever os serviços. Formula-se então a seguinte hipótese:

- **H2: A confiança tem um impacto positivo na intenção de utilização.**

Shin (2009) refere que a percepção de segurança dos utilizadores pode ser diferente

dos níveis reais de segurança da tecnologia. Mesmo que a avaliação técnica de segurança de uma tecnologia seja baseada em soluções tecnológicas, é a percepção dos utilizadores que influencia a visão dos mesmos sobre a segurança. Outros autores como Buyaa *et al.* (2009), Cogo (2009), Joint *et al.* (2009) e Wu (2011) indicam a segurança como um dos fatores relevantes no momento de decisão de adotar serviços *cloud computing*. Quanto maior a percepção de segurança da empresa perante a nova tecnologia, maior a probabilidade de vir a adotá-la. Pode então formular-se a hipótese seguinte:

- **H3: A segurança tem um impacto positivo na intenção de utilização.**

O comércio electrónico, tal como qualquer outra forma de transação negocial, não está isenta de fraudes, nomeadamente no que diz respeito à utilização abusiva de dados pessoais, ou outra informação disponibilizada. A preocupação com a privacidade é um fator inibidor da compra de produtos ou subscrição de serviços *online* (Venkatesh, 2000; Khalifa & Limayem, 2003; Hasslinger *et al.*, 2007). Acreditamos que esta preocupação se estende à subscrição de plataformas como as de serviços *cloud computing*, pelo receio que as empresas têm de perder a informação colocada na *cloud*. Como tal, se a empresa perceber que os fornecedores de serviços *cloud computing* respeitam a privacidade da informação colocada na nuvem, tenderão a sentir uma maior vontade de subscrever estes serviços. Formula-se então a hipótese seguinte:

- **H4: A privacidade percebida tem um impacto positivo na intenção de utilização.**

Os modelos UTAUT e UTAUT 2 estabelecem que as condições facilitadoras, a expectativa de esforço, a expectativa de performance e a influência social são determinantes da intenção de utilização de tecnologia, seja em contexto organizacional (Venkatesh *et al.*, 2003), seja em contexto de utilização pessoal (Venkatesh *et al.*, 2012). Estas relações foram corroboradas em numerosos estudos aplicados a diferentes tecnologias (por exemplo: AbuShanab & Pearson, 2007; Im *et al.*, 2011; Lin & Anol, 2008. Yu, 2012; Zhou *et al.*, 2010), o que nos faz acreditar que também se verificarão no contexto de adoção de serviços *cloud computing* pelas

empresas. Deste modo, propõem-se as seguintes hipóteses:

- **H5: As condições facilitadoras têm um impacto positivo na intenção de Utilização;**
- **H6: A expectativa de esforço tem um impacto positivo na intenção de utilização;**
- **H7: A expectativa de performance tem um impacto positivo na intenção de utilização.**
- **H8: A influência social tem um impacto positivo na intenção de utilização.**

Lopez-Nicolas *et al.* (2008), afirmam que a influência dos esforços de marketing é normalmente predominante na fase inicial da adoção de uma nova tecnologia, devido ao conhecimento escasso que existe sobre a mesma. Wu (2011) afirma também que os esforços de marketing realizados pelas empresas fornecedoras de serviços *cloud computing* afetam os media e os utilizadores, o que nos leva a supor que podem exercer uma influência decisiva na formação da intenção de utilizar os serviços. Com base nesta argumentação, avança-se com a seguinte hipótese:

- **H9: Os esforços de marketing têm um impacto positivo na intenção de utilização.**

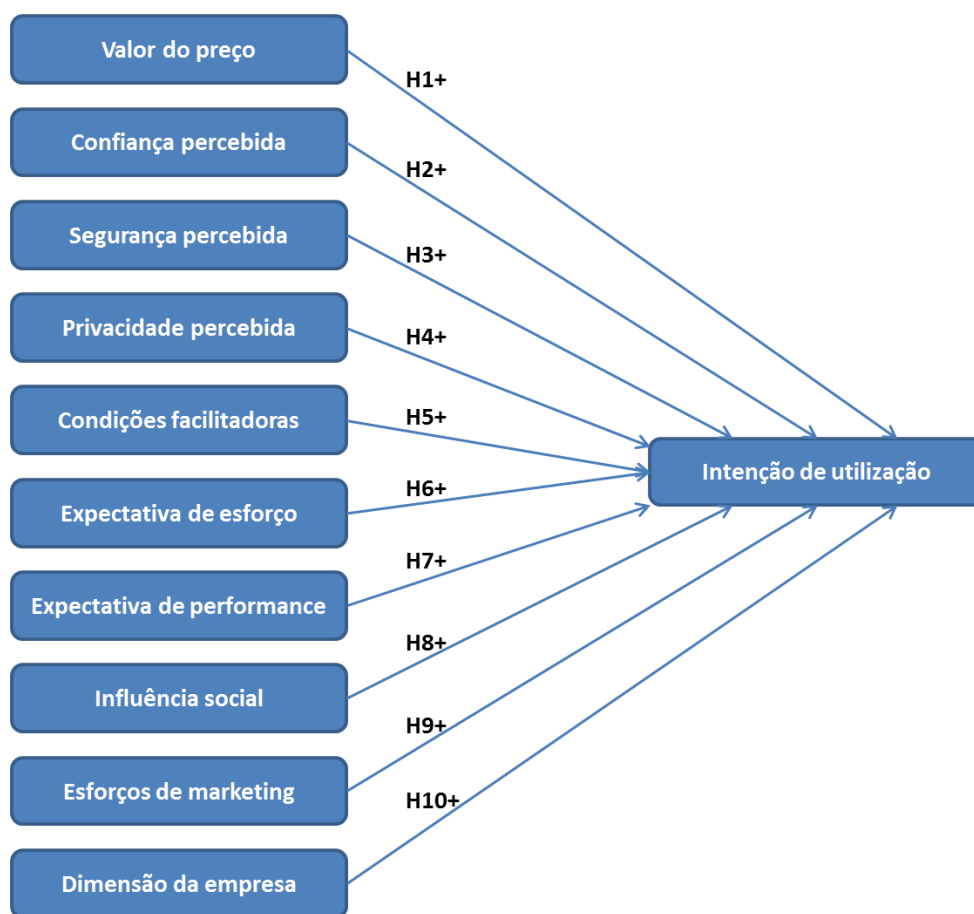
Rogers (2003) sublinha que a dimensão da organização é um dos determinantes fundamentais do perfil inovador. Além disso, Pan e Jang (2008) afirmam que as grandes organizações têm uma maior tendência a adotar inovações de TI, em grande parte devido à sua maior flexibilidade e aptidão para assumir riscos. De acordo com Annukka (2008), existem vários estudos que revelam uma relação positiva entre a dimensão e a intenção de adotar serviços *cloud computing*. Em suma, pode argumentar-se que as organizações maiores têm as habilidades, experiência e recursos para sobreviver a quaisquer falhas que possam ocorrer do que as empresas menores. Relatórios recentes da indústria sugerem que as organizações maiores têm uma maior probabilidade de adotar os serviços *cloud computing* que as organizações

menores (Accenture, 2010). Esta opinião é corroborada por Goodwin (2013), que completou uma pesquisa com mais de 268 profissionais seniores do Reino Unido, revelando como as PME são menos propensas a adotar novas tecnologias do que as grandes organizações. Em suma, tendo presente que a dimensão da organização é um fator que afeta a importância estratégica da adoção de uma inovação tecnológica, como é o caso dos serviços *cloud computing*, formula-se a seguinte hipótese:

- **H10: A dimensão da empresa tem um impacto positivo na intenção de utilização.**

O modelo de investigação resultante da agregação das hipóteses acima enunciadas encontra-se representado na figura 18:

FIGURA 6. MODELO DE INVESTIGAÇÃO



Fonte: elaboração própria.

6. METODOLOGIA DO ESTUDO QUANTITATIVO

6.1. Enquadramento

Da revisão da literatura apresentada anteriormente, foi construído um modelo de investigação, que integra um conjunto de hipóteses a testar. De seguida, foi desenhada a metodologia para a validação dessas mesmas hipóteses, que assenta na realização de um estudo quantitativo, em formato de inquérito por questionário, a uma amostra de empresas clientes da PT Empresas.

Neste capítulo, é descrita a metodologia utilizada na fase de investigação quantitativa. Começa-se por definir a população do estudo e por fazer uma caracterização da amostra. De seguida, é apresentado o instrumento escolhido para a recolha de dados e detalhados os procedimentos adotados durante a recolha. Por fim, são indicadas as técnicas estatísticas utilizadas no tratamento de dados.

6.2. População

A população é vista como um conjunto total de elementos, sobre os quais se vai debruçar a investigação. Desta forma, a população a abordar neste estudo é constituída por todas as empresas portuguesas.

6.3. Amostra

O estudo empírico teve por base uma amostra não-aleatória, de conveniência, constituída por 203 clientes empresariais da PT-Empresas, que são utilizadores de serviços *cloud computing*. Em cada empresa, foi inquirido o responsável pelo setor de TI. Os inquiridos são maioritariamente do género masculino (88,2%), têm idades entre os 26 e os 35 anos (38,9%) e habilitações literárias ao nível da licenciatura (45,8%). A maioria trabalha em empresas da região Centro (43,3%), do setor terciário (56,7%), no departamento de TI (56,7%) e são responsáveis de área (41,9%). A maior parte dos inquiridos refere conhecer os serviços *cloud computing* há mais de 3 anos (38,9%), mas utiliza-os há mais de um e há menos de dois anos (39,9%).

TABELA 4. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DA AMOSTRA

Variável		%
Género	Masculino	88,2
	Feminino	11,8
Idade	≤ 25 anos	4,4
	26-35 anos	38,9
	36-45 anos	31,5
	> 45 anos	25,1
Região	Norte	34
	Centro	43,3
	Lisboa	20,2
	Alentejo	0,5
	Algarve	1
	R. A. Dos Açores	1
Habilitações literárias	2º ciclo ensino básico (6º ano)	1,5
	3º ciclo ensino básico (9º ano)	3,4
	Ensino secundário (12º ano)	22,2
	Bacharelato	4,9
	Licenciatura	45,8
	Mestrado	22,2
Setor de atividade	Setor primário (agricultura, pecuária, pescas, indústrias extractivas)	7,4
	Setor secundário (indústria transformadora, construção, energia)	35
	Setor terciário (comércio, serviços, turismo)	57,6
Departamento	Administração/Gerência	20,2
	Comercial	4,9
	Compras	2,5
	Financeiro	8,4
	Recursos humanos	1,5
	Tecnologias de informação	56,7
	Outro	5,9
Cargo ocupado na organização	Administrador/Gerente	23,2
	Responsável de área	41,9
	Técnico	11,8
	Administrativo	21,7
	Outro	1,5
Tempo de conhecimento	<1 ano	3
	1 a 2 anos	24,1
	2 a 3 anos	34
	+ de 3 anos	38,9
Tempo de utilização	<1 ano	29,1
	1 a 2 anos	39,9
	2 a 3 anos	19,7
	+ de 3 anos	11,3

Fonte: elaboração própria.

6.4. Instrumento de recolha dos dados

O instrumento de recolha de dados adotado foi um questionário. Este foi dividido em duas partes principais: a primeira incidiu nas características sociodemográficas do inquirido e nas características da empresa onde trabalha e a segunda contemplou questões relativas à adoção dos serviços *cloud computing*.

As escalas propostas para o questionário resultaram de uma revisão da literatura abrangente nas áreas do comportamento do consumidor, sistemas de informação e *e-marketing*. Para medir os constructos do modelo de investigação, foram utilizadas escalas de Likert de 7 pontos (1 – discordo totalmente a 7 – concordo totalmente). A tabela 5 expõe os constructos utilizados, itens das escalas e fontes bibliográficas.

TABELA 5. ESCALAS UTILIZADAS NO QUESTIONÁRIO

Constructos	Itens	Referências bibliográficas
Intenção de utilização	INT1 – Pretendemos utilizar serviços <i>cloud computing</i> nos próximos 3 meses. INT2 – Prevemos vir a utilizar serviços <i>cloud computing</i> nos próximos 3 meses. INT3 – Planeamos utilizar serviços <i>cloud computing</i> nos próximos 3 meses.	Venkatesh <i>et al.</i> (2003, 2012)
Valor do preço	VAL.PREC1 – Os serviços <i>cloud computing</i> têm um preço razoável. VAL.PREC2 – Os serviços <i>cloud computing</i> têm uma boa relação custo-benefício. VAL.PREC3 – Tendo em conta o preço atual, os serviços <i>cloud computing</i> proporcionam um elevado valor.	Venkatesh <i>et al.</i> (2012)
Confiança percebida	CONF1 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> é de confiança. CONF2 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> tem em consideração os interesses da nossa organização. CONF3 – É necessário ter cuidado com a empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> . CONF4 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> tem mais a perder do que a ganhar se não cumprir o acordado. CONF5 – O comportamento da empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> corresponde às expectativas. CONF6 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> empenha-se em servir bem organizações da nossa dimensão.	Jarvenpaa <i>et al.</i> (2000)

Constructos	Itens	Referências bibliográficas
Segurança percebida	<p>SEG1 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> implementa medidas de segurança para proteger os seus clientes.</p> <p>SEG2 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> tem a capacidade de verificar a identidade dos utilizadores por razões de segurança.</p> <p>SEG3 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> garante que a informação da nossa organização não será modificada ou destruída por pessoas não autorizadas.</p>	Cheung e Lee (2006)
Privacidade percebida	<p>PRIV1 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> não irá vender a terceiros informação privada da nossa empresa.</p> <p>PRIV2 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> está empenhada em garantir a privacidade da informação dos seus clientes.</p> <p>PRIV3 – A empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> não irá divulgar a terceiros informação privada da nossa empresa.</p>	Cheung e Lee (2006)
Condições facilitadoras	<p>FAC1 – Temos os recursos necessários para utilizar serviços <i>cloud computing</i>.</p> <p>FAC2 – Temos os conhecimentos necessários para utilizar serviços <i>cloud computing</i>.</p> <p>FAC3 – Os serviços <i>cloud computing</i> são compatíveis com outras tecnologias que utilizamos.</p> <p>FAC4 – Podemos obter ajuda da empresa fornecedora de serviços <i>cloud computing</i> se tivermos alguma dificuldade na sua utilização.</p>	Venkatesh <i>et al.</i> (2003, 2012)
Expectativa de esforço	<p>E.ESF1 – É fácil aprender a utilizar serviços <i>cloud computing</i>.</p> <p>E.ESF3 – A interação com os serviços <i>cloud computing</i> é clara e compreensível.</p> <p>E.ESF4 – Os serviços <i>cloud computing</i> são fáceis de utilizar.</p> <p>E.ESF5 – É fácil ser-se competente na utilização de serviços <i>cloud computing</i>.</p>	Venkatesh <i>et al.</i> (2003, 2012)
Expectativa de performance	<p>E.PERF1 – A utilização de serviços <i>cloud computing</i> é útil para o trabalho.</p> <p>E.PERF2 – A utilização de serviços <i>cloud computing</i> permite realizar tarefas mais rapidamente.</p> <p>E.PERF3 – A utilização de serviços <i>cloud computing</i> aumenta a produtividade.</p> <p>E.PERF4 – A utilização de serviços <i>cloud computing</i> facilita a obtenção de bons resultados.</p>	Venkatesh <i>et al.</i> (2003; 2012)
Esforços de marketing	<p>E.MKT1 – Os serviços <i>cloud computing</i> têm características inovadoras e apelativas.</p> <p>E.MKT2 – Os preços dos serviços <i>cloud computing</i> são atrativos.</p> <p>E.MKT3 – Os serviços <i>cloud computing</i> são fáceis de</p>	Wu (2011)

Constructos	Itens	Referências bibliográficas
	adquirir. E.MKT4 – Os serviços <i>cloud computing</i> são promovidos de uma forma eficiente.	
Influência social	INF.SOC 1 – As organizações mais relevantes no nosso sector acham que devemos utilizar serviços <i>cloud computing</i> . INF.SOC2 – As organizações que são importantes para nós acham que devemos utilizar serviços <i>cloud computing</i> . INF.SOC3 – Os gestores de topo da empresa têm estimulado a utilização dos serviços <i>cloud computing</i> . INF.SOC4 – Em geral, os nossos colaboradores têm apoiado a utilização dos serviços <i>cloud computing</i> .	Venkatesh <i>et al.</i> (2003, 2012)
Dimensão da empresa	DIM.EMP1 – Número de funcionários da organização em que trabalha. DIM.EMP2 – Volume de negócios anual da organização em que trabalha.	Oliveira <i>et al.</i> (2014)

Fonte: elaboração própria

Realizou-se um pré-teste ao questionário junto de uma amostra constituída por 30 empresas. Pretendeu-se com este pré-teste aferir a clareza das perguntas, a organização do questionário, o tempo de preenchimento e recolher sugestões de melhoria. Através de tratamento estatístico adequado, foi possível concluir que as escalas utilizadas eram unidimensionais e a tinham consistência interna.

6.5. Procedimento de recolha de dados adotado

A recolha de dados processou-se com recurso à plataforma Google Drive, onde foi alojado o questionário. A escolha desta ferramenta justificou-se por ser gratuita e pela facilidade de utilização e de armazenamento de dados.

Os potenciais inquiridos foram contactados por *e-mail*, sendo convidados a responder ao questionário a partir de um *link* para a página de alojamento. Em alguns casos, os inquiridos foram contactados via telefone, por forma a aumentar a probabilidade de obtenção de respostas.

O *link* de acesso ao questionário esteve ativo durante cerca de 6 meses, entre os dias 1 de setembro de 2014 e 28 de fevereiro de 2015.

6.6. Tratamento de dados

Após a recolha dos dados procedeu-se à verificação da codificação da base de dados, para posterior introdução no programa de análise estatística SPSS® versão 22. No tratamento dos dados, foram utilizadas as seguintes técnicas estatísticas:

- Análise univariada, através de parâmetros de estatística descritiva e de tabelas de frequências;
- Análise bivariada, através de testes de hipóteses;
- Análise multivariada, através da análise fatorial exploratória, do alfa de *Cronbach* e do modelo de regressão linear múltipla.

7. RESULTADOS DO ESTUDO QUANTITATIVO

7.1. Enquadramento

Neste capítulo, procede-se à apresentação dos resultados do estudo empírico.

Inicialmente são apresentados os resultados dos testes à normalidade das escalas, bem como os indicadores de assimetria e curtose. Prossegue-se com a análise descritiva das escalas, por intermédio de tabelas de frequências e medidas de estatística descritiva. Posteriormente, são dados a conhecer os resultados da análise fatorial, que avalia a dimensionalidade das escalas, e da análise dos itens e do alfa de Cronbach, que avaliam a fiabilidade das escalas.

A terminar o capítulo, são descritos os resultados das regressões lineares múltiplas e simples, que permitem obter conclusões quanto à verificação das hipóteses estabelecidas no modelo de investigação.

7.2. Análise da normalidade das distribuições

A normalidade das distribuições das variáveis correspondentes aos itens das escalas foi avaliada, a nível indutivo, através do teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S). Se o valor-p do teste for menor ou igual do que o nível de significância adotado pelo investigador, rejeita-se a hipótese nula, isto é, que a variável tem distribuição normal (Pestana & Gageiro, 2005).

A Tabela 6 indica-nos que o valor-p do teste K-S é de 0,000 para todas as variáveis, o que aponta para a rejeição da normalidade das respetivas distribuições para qualquer nível de significância adotado pelo investigador.

TABELA 6. ANÁLISE DA NORMALIDADE DOS ITENS DAS ESCALAS

Item	Assimetria	Curtose	Teste de K-S (valor-p)
COND.FAC1	-0,894	0,231	0,000
COND.FAC2	-0,790	0,111	0,000
COND.FAC3	-0,574	0,117	0,000
COND.FAC4	-0,588	0,362	0,000
CONF1	-0,811	0,138	0,000
CONF2	-0,560	-0,189	0,000
CONF3R	0,427	-0,803	0,000
CONF4	-0,578	-0,042	0,000
CONF5	-0,447	-0,029	0,000

Item	Assimetria	Curtose	Teste de K-S (valor-p)
CONF6	-0,678	0,407	0,000
DIM.ORG1	0,243	-0,716	0,000
DIM.ORG2	-0,056	-1,258	0,000
E.ESF1	-0,832	0,037	0,000
E.ESF2	-0,750	0,218	0,000
E.ESF3	-0,910	0,559	0,000
E.ESF4	-0,646	-0,003	0,000
E.MKT1	-1,118	1,833	0,000
E.MKT2	-0,229	-0,203	0,000
E.MKT3	-0,634	-0,378	0,000
E.MKT4	-0,286	0,208	0,000
E.PERF1	-0,911	0,170	0,000
E.PERF2	-0,734	-0,139	0,000
E.PERF3	-0,798	0,226	0,000
E.PERF4	-0,417	-0,639	0,000
INF.SOC1	-0,608	-0,062	0,000
INF.SOC2	-0,591	-0,218	0,000
INF.SOC3	-0,752	-0,058	0,000
INF.SOC4	-0,351	-0,310	0,000
INT1	-0,728	-0,479	0,000
INT2	-0,914	-0,219	0,000
INT3	-0,730	-0,192	0,000
PRIV1	-0,888	-0,003	0,000
PRIV2	-0,517	0,019	0,000
PRIV3	-0,745	-0,068	0,000
SEG1	-0,724	0,261	0,000
SEG2	-0,528	-0,334	0,000
SEG3	-0,645	0,025	0,000
VAL.PREC1	-0,082	-0,677	0,000
VAL.PREC2	-0,438	-0,091	0,000
VAL.PREC3	-0,498	0,037	0,000

Fonte: elaboração própria.

Contudo, os afastamentos face à distribuição normal podem ser considerados como não severos, uma vez que os módulos de assimetria e de curtose são inferiores, respetivamente, aos patamares máximos de 2 e de 7 preconizados na literatura (Curran *et al.*, 1996).

7.3. Análise descritiva das escalas

Na tabela 7 encontram-se sintetizados os itens que medem o construto “condições facilitadoras” (COND.FAC.). As médias dos quatro itens são superiores ao ponto

médio da escala de Likert (4), oscilando entre 5,34 e 5,64. A mediana apresenta um valor de 6 em todos os itens e a moda apresenta valores que oscilam entre o 5 e 7. Os resultados indicam que os inquiridos admitem, na sua maioria, ser fácil trabalhar com serviços *cloud computing*.

TABELA 7. FREQUÊNCIAS E MEDIDAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - CONDIÇÕES FACILITADORAS

		COND.FAC1	COND.FAC2	COND.FAC3	COND.FAC4
%	1 - Discordo Totalmente	0,0	0,0	0,0	0,5
	2	3,4	1,0	2,0	1,5
	3	4,9	6,4	1,5	4,4
	4	9,4	7,9	16,7	15,3
	5	23,2	24,6	26,6	31,5
	6	27,1	32,5	32,5	28,6
	7 - Concordo Totalmente	32,0	27,6	20,7	18,2
	Média	5,62	5,64	5,48	5,34
	Mediana	6	6	6	6
	Moda	7	6	6	5
	Desvio Padrão	1,335	1,204	1,153	1,202

Fonte: elaboração própria.

No que respeita aos resultados referentes ao construto “confiança” (CONF), expostos na tabela 8, todos os itens apresentam médias superiores ao ponto médio da escala de Likert (4), variando entre 5,27 e 5,67, exceto o item 3 que apresenta um valor de 3,37. No que toca aos valores da mediana, todos os itens apresentam valores bastante altos, variando entre 5 e 6, à exceção do item 3 que obteve um valor de 3. Também em relação à moda, o item 3 apresentou um valor bastante baixo (2), enquanto que os restantes apresentaram valores muito elevados, oscilando entre 5 e 7. A maioria dos inquiridos refere confiar nos serviços e soluções *cloud computing*.

TABELA 8. FREQUÊNCIAS E MEDIDAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - CONFIANÇA

		CONF1	CONF2	CONF3	CONF4	CONF5	CONF6
%	1 - Discordo Totalmente	0,5	2,0	16,7	1,0	0,5	0,5
	2	0,5	3,4	22,2	3,0	0,5	3,4
	3	4,9	6,9	16,7	4,4	4,4	3,0
	4	13,8	24,1	17,2	21,2	17,7	16,7
	5	18,2	17,7	12,8	23,2	29,1	29,6
	6	30,0	27,1	7,4	24,6	27,1	28,1
	7 - Concordo Totalmente	32,0	18,7	6,9	22,7	20,7	18,7
	Média	5,67	5,08	3,37	5,27	5,38	5,31
	Mediana	6	5	3	5	5	5
	Moda	7	6	2	6	5	5
	Desvio Padrão	1,264	1,472	1,796	1,379	1,198	0,902

Fonte: elaboração própria.

A tabela 9 apresenta os valores obtidos no construto “dimensão da organização” (DIM.ORG), indicando que a maioria dos inquiridos é profissional de TI de PME, pois trabalha em empresas com um número de colaboradores entre 10 e 49 (44,3%) ou entre 50 e 249 (27,6%), com um volume de negócios anual entre 10.000.001€ e 50.000.000€ (30%), entre 2.000.001€ a 10.000.000€ (24,6%), ou inferior a 2.000.000€ (23,2%).

TABELA 9. FREQUÊNCIAS - DIMENSÃO DA ORGANIZAÇÃO (NÚMERO DE COLABORADORES)

		DIM.ORG1
%	Até 9 colaboradores	12,8
	10 a 49 colaboradores	44,3
	50 a 249 colaboradores	27,6
	250 e mais colaboradores	15,3

Fonte: elaboração própria.

TABELA 10. FREQUÊNCIAS - DIMENSÃO DA EMPRESA (VOLUME DE NEGÓCIOS ANUAL)

		DIM.ORG2
%	Inferior ou igual a 2.000.000€	23,2
	2.000.001€ a 10.000.000€	24,6
	10.000.001€ a 50.000.000€	30,0
	Superior a 50.000.000€	22,2

Fonte: elaboração própria.

Na tabela 11 são apresentados os valores do construto “expectativa de esforço” (E.ESF), que indicam médias acima do ponto médio escala de Likert (4), variando entre 5,25 e 5,76. Quanto às medianas, estas apresentam valores entre 5 e 6, e as modas valores entre 6 e 7. Estes resultados indicam que os inquiridos não encontram obstáculos nem dificuldades significativas na utilização de serviços *cloud computing*.

TABELA 11. FREQUÊNCIAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - EXPECTATIVA DE ESFORÇO

		E.ESF1	E.ESF2	E.ESF3	E.ESF4
%	1 - Discordo Totalmente	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	1,5	1,5	2,0	3,4
	3	1,0	3,9	4,9	5,9
	4	17,7	8,4	9,4	15,8
	5	11,8	28,6	22,7	26,6
	6	36,0	26,6	38,9	34,0
	7 - Concordo Totalmente	32,0	31,0	22,2	14,3
Média		5,76	5,68	5,58	5,25
Mediana		6	6	6	5
Moda		6	7	6	6
Desvio Padrão		1,192	1,194	1,189	1,250

Fonte: elaboração própria.

Os valores referentes ao construto “esforços de marketing” (E.MKT), apresentados na tabela 12, apontam para médias superiores ao ponto médio da escala de Likert (4), que oscilam entre 4,51 e 5,72. Já a mediana e a moda apresentam valores que variam entre 4 e 6. Aqui podem identificar-se indícios de que os inquiridos acham que as campanhas de marketing são importantes para potencializar a divulgação dos serviços *cloud computing*.

TABELA 12. FREQUÊNCIAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - ESFORÇOS DE MARKETING

		E.MKT1	E.MKT2	E.MKT3	E.MKT4
%	1 - Discordo Totalmente	1,0	4,9	0,0	1,0
	2	0,5	3,9	0,0	1,0
	3	3,4	13,3	3,9	5,4
	4	6,9	28,1	15,3	26,1
	5	26,1	25,6	16,7	31,5
	6	32,5	10,8	43,8	21,7
	7 - Concordo Totalmente	29,6	13,3	20,2	13,3
	Média	5,72	4,51	5,61	5,04
	Mediana	6	4	6	5
	Moda	6	4	6	5
	Desvio Padrão	1,183	1,539	1,091	1,216

Fonte: elaboração própria.

Os itens do construto “expectativa de performance” (E.PERF) apresentam (tabela 13) médias bastante superiores ao ponto médio da escala de Likert (4), variando entre 5,49 e 5,94, medianas de 6 e modas a oscilar entre 6 e 7. Estes resultados são indicadores da expectativa elevada que os respondentes deste estudo têm em relação ao desempenho das soluções *cloud computing*.

TABELA 13. FREQUÊNCIAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - EXPECTATIVA DE PERFORMANCE

		E.PERF1	E.PERF2	E.PERF3	E.PERF4
%	1 - Discordo Totalmente	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	0,5	0,5	2,5	0,5
	3	1,5	7,4	4,4	4,4
	4	11,8	8,4	12,3	17,7
	5	14,3	23,6	22,7	23,2
	6	34,0	32,5	34,5	31,0
	7 - Concordo Totalmente	37,9	27,6	23,6	23,2
	Média	5,94	5,63	5,53	5,49
	Mediana	6	6	6	6
	Moda	7	6	6	6
	Desvio Padrão	1,099	1,209	1,240	1,183

Fonte: elaboração própria.

Na tabela 14, são demonstrados os resultados obtidos para o construto “influência social” (INF.SOC), verificando-se que os itens têm médias a oscilar entre 5,14 e 5,29, ou seja, acima do ponto médio da escala de Likert (4). A mediana tem um valor de 5 em todos os itens e os valores da moda oscilam entre 5 e 7. Pode concluir-se que a influência social, na ótica da maioria dos profissionais que responderam ao inquérito deste estudo, é bastante importante no que respeita à adoção de serviços *cloud computing*.

TABELA 14. FREQUÊNCIAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - INFLUÊNCIA SOCIAL

		INF.SOC1	INF.SOC2	INF.SOC3	INF.SOC4
%	1 - Discordo Totalmente	2,5	1,0	3,0	0,0
	2	4,4	3,9	5,9	2,5
	3	3,0	3,9	4,9	5,4
	4	24,1	22,7	17,2	19,2
	5	22,2	19,2	21,7	31,0
	6	17,7	23,6	23,6	24,1
	7 - Concordo Totalmente	26,1	25,6	23,6	17,7
	Média	5,17	5,29	5,14	5,22
	Mediana	5	5	5	5
	Moda	7	7	6	5
	Desvio Padrão	1,536	1,444	1,596	1,241

Fonte: elaboração própria.

O construto “privacidade” (PRIV) apresenta (tabela 15) resultados da média superiores ao ponto médio da escala de likert (4), variando entre 5,36 e 5,47. Já a mediana apresenta resultados entre 5 e 6 e a moda valores entre 6 e 7. Pode, então, concluir-se que os inquiridos entendem que os serviços *cloud computing* respeitam a privacidade da informação das entidades que a eles recorrem.

TABELA 15. FREQUÊNCIAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - PRIVACIDADE

		PRIV1	PRIV2	PRIV3
%	1 - Discordo Totalmente	2,0	0,5	0,5
	2	3,9	1,5	1,5
	3	6,9	3,0	3,0
	4	13,8	21,2	21,2
	5	15,8	24,1	24,1
	6	23,6	29,6	29,6
	7 - Concordo Totalmente	34,0	20,2	20,2
	Média	5,44	5,36	5,47
	Mediana	6	5	6
	Moda	7	6	6
	Desvio Padrão	1,580	1,233	1,291

Fonte: elaboração própria.

Também o construto “segurança” (SEG) obteve (tabela 16) valores da média superiores ao ponto médio da escala de Likert (4), oscilando entre 5,30 e 5,50. Já a mediana e a moda obtiveram o valor de 6 em todos os itens. Os resultados apontam para a perceção pelos inquiridos de elevados padrões de segurança dos serviços *cloud computing*.

TABELA 16. FREQUÊNCIAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - SEGURANÇA

		SEG1	SEG2	SEG3
%	1 - Discordo Totalmente	1,0	0,0	1,0
	2	0,5	1,0	2,5
	3	5,4	7,4	5,4
	4	15,3	14,8	19,7
	5	23,2	25,6	21,2
	6	27,6	35,0	29,1
	7 - Concordo Totalmente	27,1	16,3	21,2
Média		5,50	5,35	5,30
Mediana		6	6	6
Moda		6	6	6
Desvio Padrão		1,299	1,190	1,361

Fonte: elaboração própria.

Relativamente aos resultados obtidos (tabela 17) no construto “valor do preço” (VAL.PREC), a média apresenta valores superiores ao ponto médio da escala de Likert (4), variando entre, 4,65 e 5,12. A mediana tem o valor de 5 em todos os itens e a moda valores entre 4 e 5. Podem verificar-se indícios de que o valor do preço dos serviços *cloud computing* é considerado pelos inquiridos como adequado.

TABELA 17. FREQUÊNCIAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - VALOR DO PREÇO

		VAL.PREC1	VAL.PREC2	VAL.PREC3
%	1 - Discordo Totalmente	1,5	0,5	3,4
	2	6,4	3,0	2,5
	3	16,7	5,4	5,9
	4	19,7	22,7	27,1
	5	29,1	27,1	23,6
	6	9,9	26,6	17,7
	7 - Concordo Totalmente	16,7	14,8	19,7
Média		4,65	5,12	4,97
Mediana		5	5	5
Moda		5	5	4
Desvio Padrão		1,529	1,280	1,502

Fonte: elaboração própria.

Por último, são apresentados na tabela 18 os resultados referentes ao construto

“intenção de utilização” (INT). A média apresenta valores superiores ao ponto médio da escala de Likert (4), variando entre 5,01 e 5,19, a mediana apresenta valores entre 5 e 6 e a moda é de 7 em todos os itens. Verificam-se nestes resultados indicadores muito positivos no que toca à intenção de utilização futura dos serviços *cloud computing*.

TABELA 18. FREQUÊNCIAS DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA - INTENÇÃO DE UTILIZAÇÃO

		INT1	INT2	INT3
%	1 - Discordo Totalmente	5,9	8,9	8,9
	2	1,5	1,0	0,5
	3	13,8	10,3	6,4
	4	11,8	10,8	22,2
	5	15,8	12,8	17,2
	6	15,8	23,2	16,3
	7 - Concordo Totalmente	35,5	33,0	28,6
	Média	5,19	5,19	5,01
	Mediana	6	6	5
	Moda	7	7	7
	Desvio Padrão	1,818	1,887	1,806

Fonte: elaboração própria.

7.4. Análise fatorial

Para avaliar a dimensionalidade das escalas utilizadas, procedeu-se à análise fatorial com o método de extração das componentes principais. A tabela 19 mostra os resultados obtidos com esta análise, que apontam para a unidimensionalidade de todas as escalas utilizadas no questionário.

Começando pelo teste de esfericidade de Bartlett, todas as escalas apresentam um valor-p de 0,000, indicador de que as variáveis estão significativamente correlacionadas. Já o Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) é, em todas as escalas, igual ao superior a 0,5, o valor considerado como o limite mínimo aceitável para este indicador (Pestana & Gageiro, 2005). Ambos os testes permitiram, portanto, avançar com esta análise.

Foi retido apenas um fator por cada constructo, o qual explica mais de 60% da variância total das variáveis que o compõem (valor mínimo proposto por Hair *et al.*

(2010)), oscilando entre 63,6% e 86,4%.

As comunalidades e os pesos fatoriais apresentam, também, valores superiores aos mínimos de referência (0,50 e 0,70, respetivamente, de acordo com Hair *et al.* (2010)). As comunalidades oscilam entre 0,613 e 0,891, e os pesos situam-se entre 0,700 e 0,944. Foi eliminado o item CONF6, por apresentar uma comunalidades e um peso fatorial abaixo dos valores de referência.

TABELA 19. ANÁLISE FATORIAL

Escalas	Itens	KMO	Teste Bartlett (sig.)	N.º de factores retidos	Variância explicada (%)	Comunalidades	Pesos
COND.FAC	1	0,818	0,000	1	69,880	0,613	0,783
	2					0,749	0,866
	3					0,738	0,859
	4					0,695	0,834
CONF	1	0,839	0,000	1	66,770	0,702	0,838
	2					0,490	0,700
	3					0,632	0,795
	4					0,712	0,844
	5					0,802	0,896
DIM.ORG	1	0,500	0,000	1	80,519	0,805	0,897
	2					0,805	0,897
E.ESF	1	0,817	0,000	1	70,735	0,580	0,762
	2					0,784	0,885
	3					0,765	0,875
	4					0,700	0,837
E. MKT	1	0,653	0,000	1	63,568	0,600	0,775
	2					0,543	0,737
	3					0,736	0,858
	4					0,664	0,815
E.PERF	1	0,794	0,000	1	74,140	0,626	0,791
	2					0,765	0,874
	3					0,829	0,911
	4					0,746	0,864
INF.SOC	1	0,744	0,000	1	66,130	0,447	0,669
	2					0,684	0,827
	3					0,706	0,840
	4					0,808	0,899
INT	1	0,741	0,000	1	86,371	0,810	0,900
	2					0,890	0,944
	3					0,891	0,944
PRIV	1	0,717	0,000	1	77,719	0,724	0,851
	2					0,783	0,885
	3					0,825	0,908
SEG	1	0,714	0,000	1	75,408	0,796	0,892

Escalas	Itens	KMO	Teste Bartlett (sig.)	N.º de factores retidos	Variância explicada (%)	Comunalidades	Pesos
VAL.PREC	2	0,712	0,000	1	75,068	0,763	0,873
	3					0,703	0,839
	1					0,792	0,890
	2					0,761	0,872
	3					0,699	0,836

Fonte: elaboração própria.

7.5. Análise dos itens e alfa de Cronbach

A consistência interna das escalas foi avaliada através da análise das correlações item-total e inter-itens, e do alfa de *Cronbach*.

No que respeita às correlações item-total, expostas na tabela 20, todos os valores são superiores a 0,50 – valor mínimo de referência, segundo Robinson *et al.* (1991) – exceto o item INF.SOC1, que apresenta um indicador abaixo daquele ponto de corte. Apesar disso, decidimos manter este item, dado que o valor está muito próximo do limite mínimo.

Já as correlações inter-itens, elencadas entre as tabela 21 e 31, são sempre superiores ao valor mínimo de referência de 0,3 proposto por Robinson *et al.* (1991).

Em relação ao Alfa de *Cronbach*, a literatura aponta 0,60 como o valor mínimo de referência (Pestana & Gageiro, 2005). Na tabela 20, verifica-se que todas as escalas se situam acima desse valor, o qual varia entre 0,751 e 0,921.

Face ao exposto, os resultados permitem-nos concluir que todas as escalas têm adequada consistência interna, pelo que todos os seus itens foram mantidos nas análises estatísticas posteriores.

TABELA 20. CORRELAÇÕES ITEM-TOTAL E ALFA DE CRONBACH

Escalas	Itens	Correlação item-total	Alfa de Cronbach
COND.FAC	1	0,628	0,853
	2	0,739	
	3	0,732	
	4	0,690	

Escalas	Itens	Correlação item-total	Alfa de Cronbach
CONF	1	0,732	0,869
	2	0,564	
	3	0,665	
	4	0,730	
	5	0,806	
DIM.ORG	1	0,610	0,751
	2	0,610	
E.ESF	1	0,603	0,861
	2	0,774	
	3	0,757	
	4	0,698	
E.MKT	1	0,598	0,795
	2	0,558	
	3	0,686	
	4	0,631	
E.PERF	1	0,651	0,884
	2	0,767	
	3	0,825	
	4	0,750	
INF.SOC	1	0,485	0,816
	2	0,670	
	3	0,658	
	4	0,779	
INT	1	0,785	0,921
	2	0,867	
	3	0,869	
PRIV	1	0,679	0,847
	2	0,725	
	3	0,771	
SEG	1	0,737	0,834
	2	0,704	
	3	0,652	
VAL.PREC	1	0,731	0,830
	2	0,703	
	3	0,648	

Fonte: elaboração própria.

TABELA 21. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - COND.FAC

	COND.FAC1	COND.FAC2	COND.FAC3	COND.FAC4
COND.FAC1	1,000	0,560	0,581	0,506
COND.FAC2	0,560	1,000	0,660	0,657
COND.FAC3	0,581	0,660	1,000	0,619
COND.FAC4	0,506	0,657	0,619	1,000

Fonte: elaboração própria.

TABELA 22. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - CONF

	CONF1	CONF2	CONF4	CONF5	CONF6
CONF1	1,000	0,558	0,537	0,640	0,672
CONF2	0,558	1,000	0,413	0,479	0,489
CONF4	0,537	0,413	1,000	0,563	0,720
CONF5	0,640	0,479	0,563	1,000	0,731
CONF6	0,672	0,489	0,720	0,731	1,000

*Fonte: elaboração própria.***TABELA 23. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - DIM.ORG**

	DIM.ORG1	DIM.ORG2
DIM.ORG1	1,000	0,610
DIM.ORG2	0,610	1,000

*Fonte: elaboração própria.***TABELA 24. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - E.ESF**

	E.ESF1	E.ESF2	E.ESF3	E.ESF4
E.ESF1	1,000	0,575	0,550	0,482
E.ESF2	0,575	1,000	0,714	0,666
E.ESF3	0,550	0,714	1,000	0,656
E.ESF4	0,482	0,666	0,656	1,000

*Fonte: elaboração própria.***TABELA 25. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - E.MKT**

	E.MKT1	E.MKT2	E.MKT3	E.MKT4
E.MKT1	1,000	0,510	0,580	0,394
E.MKT2	0,510	1,000	0,411	0,477
E.MKT3	0,580	0,411	1,000	0,700
E.MKT4	0,394	0,477	0,700	1,000

*Fonte: elaboração própria.***TABELA 26. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - E.PERF**

	E.PERF1	E.PERF2	E.PERF3	E.PERF4
E.PERF1	1,000	0,589	0,664	0,504
E.PERF2	0,589	1,000	0,706	0,706
E.PERF3	0,664	0,706	1,000	0,749
E.PERF4	0,504	0,706	0,749	1,000

*Fonte: elaboração própria.***TABELA 27. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - INF.SOC**

	INF.SOC1	INF.SOC2	INF.SOC3	INF.SOC4
INF.SOC1	1,000	0,476	0,356	0,453
INF.SOC2	0,476	1,000	0,551	0,644
INF.SOC3	0,356	0,551	1,000	0,766
INF.SOC4	0,453	0,644	0,766	1,000

Fonte: elaboração própria.

TABELA 28. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - INT

	INT1	INT2	INT3
INT1	1,000	0,758	0,759
INT2	0,758	1,000	0,868
INT3	0,759	0,868	1,000

Fonte: elaboração própria.

TABELA 29. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - PRIV

	PRIV1	PRIV2	PRIV3
PRIV1	1,000	0,603	0,660
PRIV2	0,603	1,000	0,732
PRIV3	0,660	0,732	1,000

Fonte: elaboração própria.

TABELA 30. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - SEG

	SEG1	SEG2	SEG3
SEG1	1,000	0,693	0,621
SEG2	0,693	1,000	0,578
SEG3	0,621	0,578	1,000

Fonte: elaboração própria.

TABELA 31. CORRELAÇÕES INTER-ITENS - VAL.PREC

	VAL.PREC1	VAL.PREC2	VAL.PREC3
VAL.PREC1	1,000	0,689	0,614
VAL.PREC2	0,689	1,000	0,573
VAL.PREC3	0,614	0,573	1,000

Fonte: elaboração própria.

7.6. Análise de regressão linear

A regressão linear é um instrumento que permite medir o relacionamento entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis independentes, assim como fazer previsões acerca dos valores da variável dependente.

Na realização da análise de regressão linear, foram efetuados o teste t e o teste F. O teste t analisa a significância dos coeficientes de regressão. Se o valor-p obtido no teste for menor ou igual do que o nível de significância adotado pelo investigador, rejeita-se a hipótese nula, podendo afirmar-se que os parâmetros do modelo são estatisticamente diferentes de zero.

O teste F, por sua vez, testa a existência de uma relação linear entre as variáveis

independentes e a dependente, permitindo validar globalmente o modelo. Sempre que o valor-p obtido no teste for menor ou igual do que nível de significância adotado pelo investigador, rejeita-se a hipótese nula, o que significa que a regressão faz sentido e as variáveis estão significativamente correlacionadas.

Os resultados apresentados na tabela 32 permitem-nos concluir que a intenção de utilização de serviços *cloud computing* é influenciada de forma positiva e estatisticamente significativa pelas condições facilitadoras ($\beta=0,306$; $p\leq 0,05$), pela expectativa de performance ($\beta=0,291$; $p\leq 0,05$), pela influência social ($\beta=0,360$; $p\leq 0,001$) e pela segurança ($\beta=0,204$; $p\leq 0,10$). Deste modo, corroboram-se as hipóteses H3, H5, H7 e H9 previstas no modelo de investigação.

Contudo, algumas variáveis exercem uma influência na intenção comportamental de sinal contrário ao previsto no modelo de investigação: dimensão da organização ($\beta=-0,107$), expectativa de esforço ($\beta=-0,465$); esforços de marketing ($\beta=-0,122$) e privacidade ($\beta=-0,201$). Por seu turno, a confiança ($\beta=0,233$; $p>0,10$) e o valor do preço ($\beta=0,079$; $p>0,10$) têm uma influência positiva mas estatisticamente não significativa sobre a intenção. Como tal, não se confirmam as hipóteses H1, H2, H4, H6, H8 e H10.

As 10 variáveis independentes explicam 48,1% da variável dependente, sendo que a influência social é a que exerce maior influência ($\beta=0,360$). O valor-p associado ao teste F é de 0,000, ou seja, inferior a qualquer nível de significância adotado pelo investigador. Deste modo, pode afirmar-se que o modelo é adequado para explicar a relação entre variáveis independentes e variável dependente.

TABELA 32. ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

Variáveis	β	t	Valor-p
COND.FAC	0,306	2,414	0,017
CONF	0,233	1,592	0,113
DIM.ORG	-0,107	-1,838	0,068
E.ESF	-0,465	-3,517	0,001
E.MKT	-0,122	-0,898	0,370
E.PERF	0,291	2,493	0,014
INF.SOC	0,360	3,285	0,001
PRIV	-0,201	-1,656	0,099

Variáveis	β	t	Valor-p
SEG	0,204	1,672	0,096
VAL.PREC	0,079	0,783	0,434
R	0,694		
R²	0,481		
Test F	17,822		
Valor-p	0,000		

Fonte: elaboração própria.

7.7. Síntese das hipóteses do modelo

As conclusões obtidas no modelo de regressão linear múltipla encontram-se resumidas na tabela seguinte, que apresenta uma imagem global sobre a validação das hipóteses propostas no modelo de investigação. Das 10 hipóteses formuladas no modelo de investigação os resultados vieram confirmar 4.

TABELA 33. CONCLUSÕES SOBRE A VALIDAÇÃO DAS HIPÓTESES

Hipótese	Variável independente	Variável dependente	Confirmação
H1	Valor do preço	Intenção de utilização de serviços <i>cloud computing</i>	Não
H2	Confiança percebida		Não
H3	Segurança percebida		Sim
H4	Privacidade percebida		Não
H5	Condições facilitadoras		Sim
H6	Expectativa de esforço		Não
H7	Expectativa de performance		Sim
H8	Influência social		Sim
H9	Esforços de marketing		Não
H10	Dimensão da empresa		Não

Fonte: elaboração própria.

8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E CONCLUSÕES

8.1. Discussão dos resultados

Os serviços *cloud computing* constituem uma inovação tecnológica que congrega um importante conjunto de vantagens decorrentes da sua utilização pelas empresas. Apesar disto, a adoção destes serviços em contexto organizacional é ainda bastante insipiente, em particular em Portugal.

A investigação produzida sobre a adoção e utilização de serviços *cloud computing* é escassa e encontra-se numa fase embrionária, o que constitui uma lacuna da literatura especializada que importa ultrapassar.

Este estudo procura ser um contributo para o preenchimento da lacuna identificada, através da construção de um modelo concetual dos determinantes da intenção de utilização dos serviços *cloud computing* pelas empresas. O modelo proposto beneficia em larga medida da incorporação de construtos comuns à UTAUT e à UTAUT 2 – condições facilitadoras, expectativa de performance e expectativa de esforço – e específicos da UTAUT 2 – valor do preço. A estes construtos são acrescentadas três variáveis críticas para a adoção de serviços *online*: a confiança, a segurança e a privacidade. O modelo é complementado com a inclusão dos esforços de marketing, considerando a juventude dos serviços de *cloud computing* no mercado, e da dimensão da empresa, atendendo a que a literatura aponta para uma diferença comportamental substantiva entre grandes empresas e PME, que se traduz num maior nível de utilização dos serviços pelas primeiras.

A realização do estudo qualitativo permitiu validar o quadro teórico apriorístico, sendo presentes nas categorias de resposta todas as dimensões relevantes na literatura, com exceção da confiança e esforços de marketing; considerando que a amostra se ancorou em clientes da PT Empresas, uma organização e uma marca fortes na sociedade portuguesa e com uma credibilidade e seriedade reconhecidas, a perceção de confiança não é um tópico na primeira linha de preocupação dos clientes, sendo antes a segurança material dos dados ou ligações, por razões técnicas, o tópico relevante e identificado. No que concerne aos esforços de marketing, sendo esta uma variável com impactos na atitude, mormente pela educação do utilizador, mas não necessariamente consciente para o mesmo, considera-se natural que não

surja como categoria de resposta na metodologia de inquérito utilizada. O estudo quantitativo foi aplicado a uma amostra de empresas portuguesas clientes da PT Empresas, por ser a maior operadora de telecomunicações em Portugal, e por ser também um dos maiores fornecedores de soluções *cloud computing* a nível nacional.

O estudo quantitativo foi realizado via *online*, através da aplicação de um questionário a uma amostra 203 empresas portuguesas que confirmam efetivamente utilizar serviços *cloud computing*. Após a recolha das respostas, foram testadas as propriedades psicométricas das escalas utilizadas para cada construto. Uma vez que todas se revelaram unidimensionais e com consistência interna, foi possível avançar com a análise da aceitação das hipóteses formuladas no modelo de investigação.

Ao serem analisados os resultados globais, verificou-se efetivamente que existe uma relação estatisticamente significativa entre quatro das variáveis independentes – condições facilitadoras, expectativa de performance, influência social, segurança percebida – e a variável dependente – intenção de utilização de serviços *cloud computing*. Estes resultados vêm, assim, reforçar as conclusões dos trabalhos realizados por Venkatesh *et al* (2003) e Venkatesh *et al* (2012) no âmbito da construção dos modelos UTAUT e UTAUT2, respetivamente, bem como dos estudos de AbuShanab e Pearson (2007), Im *et al.* (2011), Lin e Anol (2008), Yu (2012) e Zhou *et al.* (2010). Deste modo, podemos afirmar que quanto maior for a perceção dos responsáveis de TI das empresas portuguesas sobre as condições facilitadoras, a expectativa de performance e a influência social referentes aos serviços *cloud computing*, maior será a sua intenção de utilização destes serviços em contexto organizacional.

Com este estudo também se verificou o impacto estatisticamente significativo da segurança percebida na intenção de utilização de serviços *cloud computing*. Este resultado vem corroborar as conclusões dos estudos de Buyaa *et al.* (2009), Cogo (2009), Joint *et al.* (2009) e Wu (2011), que indicam a segurança como um fator muito relevante no momento de decisão de adotar serviços *cloud computing*. Como tal, quanto maior a perceção de segurança dos responsáveis de TI das empresas portuguesas perante os serviços *cloud computing*, maior é a probabilidade de os

virem a adotar nas suas empresas.

Os resultados anteriormente discutidos permitiram-nos corroborar as hipóteses H3, H5, H7 e H9 previstas no modelo de investigação.

Ao contrário do que foi demonstrado nos estudos realizados de Schubert *et al.* (2010) e Venkatesh *et al.* (2012), o valor do preço tem um impacto estatisticamente não significativo na intenção de utilização de serviços *cloud computing*, não se confirmando a hipótese H1.

Também não se verificou o resultado alcançado nas investigações de Delgado-Ballester *et al.* (2003) e Wu (2011) no que toca à confiança, constatando-se que esta tem um impacto estatisticamente não significativo na intenção de utilização de serviços *cloud computing*. Assim, não se confirmou a hipótese H2.

Contrariando o que demonstraram os estudos de Venkatesh (2000), Khalifa e Limayem (2003) e Hasslinger *et al.* (2007), a privacidade tem um impacto estatisticamente não significativo na intenção de utilização de serviços *cloud computing*, o que inibe a confirmação da hipótese H4.

A hipótese H6 também não se confirma neste estudo, pois o que se constata é que a expectativa de esforço tem um impacto estatisticamente não significativo na intenção de utilização de serviços *cloud computing*, ao contrário do concluído nos estudos realizados por Venkatesh *et al.* (2003) e Venkatesh *et al.* (2012).

Ao contrário do que confirmaram os estudos realizados por Lopez-Nicolas *et al.* (2008) e Wu (2011), os esforços de marketing têm um impacto estatisticamente não significativo na intenção de utilização de serviços *cloud computing*, não se confirmando a hipótese H9.

Também não se verificou o identificado nos estudos de Annukka (2008), Goodwin (2013) e Pan e Jang (2008), que referem existir uma relação significativa entre a dimensão das organizações e a intenção de utilização de serviços *cloud computing*. Este estudo vem evidenciar que a dimensão da organização tem um impacto estatisticamente não significativo na intenção de utilização de serviços *cloud*

computing, não se confirmando, assim, a hipótese H10.

8.2. Contribuições do estudo

A maioria dos estudos ligados à área de *cloud computing* foca-se nas componentes mais técnicas das soluções disponibilizadas nesta área, ignorando a perspetiva dos utilizadores, o que constitui uma lacuna que importa ultrapassar.

Este estudo procura ser um contributo para a supressão desta lacuna, ao propor e validar empiricamente um modelo explicativo da intenção de adoção de serviços *cloud computing*, baseado na literatura e nos resultados do estudo qualitativo que realizámos junto de uma amostra de responsáveis de TI de empresas portuguesas. Julgamos que este é o principal contributo académico deste estudo.

Os resultados deste estudo são igualmente importantes para a literatura especializada, ao reforçarem as conclusões dos modelos UTAUT e UTAUT2, que constituem o enquadramento teórico que serve de base ao modelo de investigação proposto.

Para além do referido, destacaríamos também o pioneirismo deste trabalho, ao ser o primeiro a debruçar-se sobre o mercado empresarial português.

Para o mundo empresarial, esta investigação fornece contributos importantes ao dar indicações muito claras sobre os principais factores que aumentam a probabilidade de utilização dos serviços *cloud computing* pelas empresas. Em concreto, os fornecedores destes serviços deverão apostar na melhoria das respetivas condições facilitadoras, elevar as expectativas de performance dos utilizadores, aumentar a notoriedade social destas soluções tecnológicas e apostar no reforço da segurança.

A partir destas indicações, as empresas fornecedoras deste tipo de serviços poderão, de uma forma mais eficiente, agregar valor às soluções tecnológicas que comercializam e delinear estratégias de divulgação que dêem resposta às exigências aqui identificadas nos profissionais de TI.

8.3. Limitações do estudo

Como a maioria das investigações, este estudo apresenta algumas limitações que podem ser vistas como indicadores de sugestões para futuras investigações.

A principal limitação encontra-se na dimensão da amostra e na base de recrutamento de respondentes, unicamente clientes da PT Empresas.

Por outro lado, dado que as técnicas estatísticas utilizadas são limitadas, não nos foi possível validar o modelo de investigação como um todo.

8.4. Recomendações para investigação futura

Tendo em conta que neste estudo foram apenas investigados os determinantes de adoção de serviços *cloud computing* pelas empresas portuguesas, seria de especial interesse alargar a base de recrutamento de respondentes, e com uma amostra de maior dimensão, realizar um novo estudo empírico com base no modelo proposto.

Também seria interessante, conceber e validar empiricamente um modelo que explicasse a adoção de serviços *cloud computing* por parte de consumidores individuais, atendendo à sua cada vez maior utilização.

Sugere-se igualmente a realização de um estudo longitudinal, que possa incluir o comportamento efetivo de utilização dos serviços *cloud computing*. Um estudo desta natureza permitiria aferir o poder preditivo da intenção de utilização sobre a utilização propriamente dita.

Tendo em vista a validação estatística do modelo de investigação como um todo, seria importante a utilização da análise de equações estruturais.

8.5. Notas finais

Tendo em consideração a juventude dos serviços *cloud computing* em Portugal, e o potencial que esta tecnologia tem face às necessidades atuais das empresas, este

estudo teve com objetivo analisar os diferentes determinantes de adoção de serviços *cloud computing* pelas empresas portuguesas.

Com a validação parcial do modelo de investigação proposto, este estudo procurou contribuir para o aprofundamento do conhecimento no domínio do comportamento de utilização de serviços *cloud computing*, designadamente no que toca à explicação e predição parcial da intenção de utilização destes serviços.

Conta-se que este estudo possa ser um ponto de partida para outras investigações neste âmbito, contribuindo quer para o avanço do conhecimento científico, quer para a contextualização das ações de gestão.

Bibliografia

- Annukka, V. (2008). Organisational Factors Affecting IT Innovation Adoption in the Finnish Early Childhood Education. *ECIS 2008 Proceedings. Paper 133*.
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A. ... Zaharia, M. (2010). A view of cloud computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50-58.
- Böhm, M., Leimeister, S., Riedl, C., & Krcmar, H. (2011). Cloud Computing– Outsourcing 2.0 or a new Business Model for IT Provisioning?. In *Application management* (pp. 31-56). Gabler.
- Castro, L. A. S. (2009). *Controlo de Infra-estruturas de Cloud Computing*. (Tese de Mestrado). Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Cogo, G. S. (2009). *Análise das dimensões do processo de decisão de investimentos em computação em nuvem com executivos de TI de empresas do RS*. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Coutinho, C. P. (2008). A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade. *Educação Unisinos*, 12(1), 5-15.
- Curran, P. J., West, S. G., & Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological Methods*, 1(1), 16 - 29.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- Delgado-Ballester, E., Munuera-Aleman, J. L., & Yague-Guillen, M. J. (2003). Development and validation of a brand trust scale. *International Journal of Market Research*, 45(1), 35-54.

- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- Francis, L. (2009). *Cloud Computing: Implications for Enterprise Software Vendors (ESV)*, System Design and Management Program, Massachusetts Institute of Technology.
- Glaser, B. and Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. New York, Aldine.
- Goodwin, B. (2013). *Small companies slow to adopt disruptive technologies*. Disponível em: http://www.computerweekly.com/blogs/computer_weekly_data_bank/2013/02/small-and-medium-sized-companies.html
- Goscinski, A., & Brock, M. (2010). Toward dynamic and attribute based publication, discovery and selection for cloud computing. *Future Generation Computer Systems*, 26(7), 947-970.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Hayes, B. (2008). Cloud Computing. *Communications of the ACM*, 51 (7), 9-11.
- IDC Portugal. (2011). *IT Service Management, Automation & Cloud Computing*. IDC
- Jarvenpaa, S., Tractinsky, N., & Vitale, M. (2000). Consumer Trust in an Internet Store. *Information Technology and Management*, 1(1), 45-71.
- Khorshed, M. T., Ali, A. B. M., & Wasimi, S. A. (2012). A survey on gaps, threat remediation challenges and some thoughts for proactive attack detection in cloud computing. *Future Generation Computer Systems*, 28(6), 833-851.
- NIST (2011). *NIST Cloud Computing Standards Roadmap*. NIST Special Publication, 500-291.
- López-Nicolás, C., Molina-Castillo, F. J., & Bouwman, H. (2008). An assessment of

- advanced mobile services acceptance: Contributions from TAM and diffusion theory models. *Information & Management*, 45(6), 359-364.
- Low, C., Chen, Y., & Wu, M. (2011). Understanding the determinants of cloud computing adoption. *Industrial management & data systems*, 111(7), 1006-1023.
- Malhotra, N. K., Kim, S. S., & Agarwal, J. (2004). Internet users' information privacy concerns (IUIPC): the construct, the scale, and a causal model. *Information Systems Research*, 15(4), 336-355.
- Marston, S., Li, Z., Bandyopadhyay, S., Zhang, J., & Ghalsasi, A. (2011). Cloud computing—The business perspective. *Decision Support Systems*, 51(1), 176-189.
- Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. NIST special publication, 800 (145).
- Pan, M. J., & Jang, W. Y. (2008). Determinants of the adoption of enterprise resource planning within the technology-organisation-environment framework: Taiwan's communications industry, *Journal of Computer Information Systems*, 48(3) 94-102.
- Pestana, M. & J. Gageiro (2005). *Análise de Dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Picard, R. G. (2005). Mobile telephony and broadcasting: are they compatible for consumers. *International Journal of Mobile Communications*, 3(1), 19-28.
- Punch, K. F. (1998). *Introduction to Social Research. Quantitative & Qualitative Approaches*. London, Sage Publications.
- Reis, E. and Moreira, R. (1993). *Pesquisa de Mercados*. Lisboa, Edições Sílabo.
- Robinson, J., Shaver, P., e Wrightsman, L. (1991). Criteria for scale selection and evaluation, em Robinson, J., P. Shanver e L. Wrightsman (Eds.), *Measures of personality and social psychological attitudes*. San Diego, CA: Academic Press, 1-13.

- Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovations (5th ed.)*. New York: Free Press
- Sahoo, M. (2009). IT Innovations: Evaluate, strategize, and invest. *IT professional*, 11(6), 16-22.
- Schubert, L., Jeffery, K., & Neidecker-Lutz, B. (2010). The Future Of Cloud Computing, Opportunities for European.Cloud Computing Beyond. *European Commission Informarion and Society Theme – Expert Group Report*.
- Slabeva, K. S., Wozniak, T., & Ristol, S. (2010). *Grid and Cloud Computing - A Business Perspective on Technology and Applications*. Madrid: Springer.
- Stuckenberg, S., Fielt, E., & Loser, T. (2011). The impact of software-as-a-service on business models of leading software vendors: experiences from three exploratory case studies. In *Proceedings of the 15th Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS 2011)*. Queensland University of Technology.
- Sultan, N. (2010). Cloud computing for education: A new dawn?. *International Journal of Information Management*, 30(2), 109-116.
- Vala, J. (1986). *A Análise de Conteúdo. Metodologia das Ciências Sociais*. A. S. Silva e J. M. Pinto. Porto, Edições Afrontamento.
- Vaquero, L. M., Rodero-Merino, L., Caceres, J., & Lindner, M. (2008). A break in the clouds: towards a cloud definition. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(1), 50-55.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Vouk, M. A. (2008). Cloud computing—issues, research and implementations. *CIT. Journal of Computing and Information Technology*, 16(4), 235-246.

Wu, W. W. (2011). Developing an explorative model for SaaS adoption. *Expert systems with applications*, 38(12), 15057-15064.

Wu, W. W., Lan, L. W., & Lee, Y. T. (2011). Exploring decisive factors affecting an organization's SaaS adoption: A case study. *International Journal of Information Management*, 31(6), 556-563.

